Regione Toscana

Repubblica Italiana



BOLLETTINO UFFICIALE

della Regione Toscana

PARTE SECONDA n. 45 del 09-11-2022

Supplemento n. 176

mercoledì, 09 novembre 2022

Firenze

Bollettino Ufficiale: piazza dell'Unità Italiana, 1 - 50123 Firenze

E-mail: redazione@regione.toscana.it

Il Bollettino Ufficiale della Regione Toscana è pubblicato esclusivamente in forma digitale, la pubblicazione avviene di norma il mercoledì, o comunque ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità, ed è diviso in tre parti separate.

L'accesso alle edizioni del B.U.R.T., disponibili sul sito WEB della Regione Toscana, è libero, gratuito e senza limiti di tempo.

Nella **Parte Prima** si pubblicano lo Statuto regionale, le leggi e i regolamenti della Regione, nonché gli eventuali testi coordinati, il P.R.S. e gli atti di programmazione degli Organi politici, atti degli Organi politici relativi all'interpretazione di norme giuridiche, atti relativi ai referendum, nonché atti della Corte Costituzionale e degli Organi giurisdizionali per gli atti normativi coinvolgenti la Regione Toscana, le ordinanze degli organi regionali.

Nella **Parte Seconda** si pubblicano gli atti della Regione, degli Enti Locali, di Enti pubblici o di altri Enti ed Organi la cui pubblicazione sia prevista in leggi e regolamenti dello Stato o della Regione, gli atti della Regione aventi carattere diffusivo generale, atti degli Organi di direzione amministrativa della Regione aventi carattere organizzativo generale.

Nella **Parte Terza** si pubblicano i bandi e gli avvisi di concorso, i bandi e gli avvisi per l'attribuzione di borse di studio, incarichi, contributi, sovvenzioni, benefici economici e finanziari e le relative graduatorie della Regione, degli Enti Locali e degli altri Enti pubblici, si pubblicano inoltre ai fini della loro massima conoscibilità, anche i bandi e gli avvisi disciplinati dalla legge regionale 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).

Ciascuna parte, comprende la stampa di Supplementi, abbinata all'edizione ordinaria di riferimento, per la pubblicazione di atti di particolare voluminosità e complessità, o in presenza di specifiche esigenze connesse alla tipologia degli atti.

Sommario

| Sommario | 2 |
|--|---|
| SEZIONE I | 3 |
| GIUNTA REGIONALE | |
| - Dirigenza-Decreti | 4 |
| Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile - Settore Genio Civile Toscana Nord | |
| DECRETO 28 ottobre 2022, n. 21413 - certificato il 2 novembre 2022 | |
| R.D. $523/1904$ - L. $37/1994$ - L.R. $41/2018$ - Pratica n. 3425 | |
| - Pratica SIDIT n. 3945/2022. Concessione ed Autorizzazione | |
| idraulica per attraversamenti, deviazione canale ed immissione | |
| scarichi fognari nel Canale di Bonifica denominato Fosso Pon- | |
| tecorvo (Cod. BV5968) in loc. La Fontina nel Comune di san | |
| Giuliano Terme (PI) inerenti la realizzazione del nuovo parco | |
| commerciale di via Fabbricone Pontecorvo - Comparto 3 UTOE | |
| 33 nel Comune di San Giuliano Terme (PI). | |
| | 4 |





REGIONE TOSCANA

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE

SETTORE GENIO CIVILE TOSCANA NORD

Responsabile di settore Enzo DI CARLO

Incarico: DECR. DIRIG. CENTRO DIREZIONALE n. 8656 del 21-05-2021

Decreto non soggetto a controllo ai sensi della D.G.R. n. 553/2016

Numero adozione: 21413 - Data adozione: 28/10/2022

Oggetto: R.D. 523/1904 - L.37/1994 - L.R. 41/2018 - Pratica n. 3425 - Pratica SIDIT n. 3945/2022. Concessione ed Autorizzazione idraulica per attraversamenti, deviazione canale ed immissione scarichi fognari nel Canale di Bonifica denominato Fosso Pontecorvo (Cod. BV5968) in loc. La Fontina nel Comune di san Giuliano Terme (PI) inerenti la realizzazione del nuovo parco commerciale di via Fabbricone Pontecorvo - Comparto 3 UTOE 33 nel Comune di San Giuliano Terme (PI)

Il presente atto è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 5 bis della l.r. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art.18 della l.r. 23/2007.

Data certificazione e pubblicazione in banca dati ai sensi L.R. 23/2007 e ss.mm.: 02/11/2022

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000,n. 445, del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e norme collegate, il quale sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa.

Numero interno di proposta: 2022AD024066

IL DIRIGENTE

VISTO il R.D. 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" e s.m.i.;

VISTA la L. 37/94 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, torrenti, laghi e altre acque pubbliche";

VISTA la L.R. 79/2012 "Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica. Modifiche alla L.R. 69/2008 e alla L.R. 91/1998. Abrogazione della L.R. 34/1994";

VISTA la L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri", ed in particolare l'art. 2 lett. i);

RICHIAMATO il Regolamento emanato con D.P.G.R. 12 agosto 2016 n. 60/R "Regolamento in attuazione dell'articolo 5 della Legge Regionale 28 dicembre 2015 n. 80 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idrica e tutela della costa e degli abitati costieri" recante disciplina del rilascio delle concessioni per l'utilizzo del demanio idrico e criteri per la determinazione dei canoni, e successiva modifica con regolamento emanato con D.P.G.R. 08/08/2017 n. 45/R;

VISTA la L.R. 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla L.R. 80/2015 e alla L.R. 65/2014";

VISTA la D.G.R.T. n. 1414 del 17/12/2018 – Disposizioni in materia di concessioni per l'occupazione del Demanio idrico – Modifiche alla D.G.R.T. 888/2017 "Determinazione dei canoni per l'uso del demanio idrico";

RICHIAMATO il D.P.G.R. 42/R del 25/07/2018 "Regolamento per lo svolgimento delle attività di polizia idraulica, polizia delle acque, e servizio di piena, in attuazione dell'articolo 5 della Legge Regionale 28 dicembre 2015, n. 80 (Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idrica e tutela della costa e degli abitati costieri)";

VISTA la D.C.R.T. n. 81 del 28 luglio 2021 "Modifiche al reticolo idrografico e di gestione di cui alla legge regionale 27 dicembre 2012 n. 79, approvato con deliberazione del Consiglio regionale del 29 aprile 2020, n. 28.";

VISTA la L.R. n. 44 del 29/11/2021 recante: "Interventi normativi collegati alla seconda variazione al bilancio di previsione finanziario 2021 – 2023";

VISTA l'istanza di Concessione idraulica, presentata dalla Società Sadiema S.r.l. con sede legale in Via G. Carducci n. 62 – San Giuliano Terme (PI), codice fiscale 01944970506, per la richiesta di concessione per l'uso a titolo esclusivo e temporaneo dell'area appartenente al Demanio dello Stato Ramo Idrico di pertinenza del corso d'acqua Fosso Pontecorvo (Cod. BV5968) relativa a n. 2 (due) scarichi fognari e n. 2 (due) tombamenti carrabili sul corso d'acqua di cui sopra in loc. La Fontina nel Comune di San Giuliano Terme (PI) ed autorizzazione idraulica per la realizzazione dei relativi lavori in loc. La Fontina nel Comune di San Giuliano Terme (PI) inerenti la realizzazione del nuovo

parco commerciale di via Fabbricone Pontecorvo – Comparto 3 UTOE 33 nel Comune di San Giuliano Terme (PI), recepita al protocollo Regionale AOOGRT al n. 0316401 del 10/08/2022 con la quale è stata trasmessa la documentazione progettuale costituita dai seguenti elaborati a firma dell'Ing. Valentina Altieri, iscritta all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Pisa al n. 246B37:

- Relazione tecnico illustrativa;
- Relazione idrologico-idraulica;
- Documentazione fotografica
- Estratto Mappa Catastale;
- Tavola 1;
- Tavola 2;
- Tavola 3;
- Tavola 4;

DATO ATTO che la richiesta è volta ad ottenere l'uso a titolo esclusivo e temporaneo dell'area appartenente al Demanio dello Stato – Ramo idrico, di pertinenza del corso d'acqua denominato Fosso Pontecorvo (Cod. BV5968) relativa ai lavori per la ralizzazione di n. 2 (due) scarichi fognari e n. 2 (due) tombamenti carrabili sul corso d'acqua di cui sopra in loc. La Fontina nel Comune di San Giuliano Terme (PI) individuati al NCEU sul Foglio 87 mappali 19, 674, 675, 763, 774, 777, 781, 790 del Comune di San Giuliano Terme (PI);

PRESO ATTO che il richiedente ha provveduto al versamento di € 116,00 (euro centosedici/00) del 04/08/2022 tramite bonifico su conto IBAN IT89O0760102800001031575820 intestato alla Regione Toscana, di cui € 100,00 (euro cento/00) per oneri istruttori ed € 16,00 (euro sedici/00) per l'imposta di bollo sulla domanda;

DATO ATTO che il Responsabile del Procedimento è l'Ing. Francesco Scatena, nominato con Ordine di servizio n. 11 del 29/11/2019;

CONSIDERATO che le condizioni di cui all'art. 3 comma 5 della L.R. 41/18 sono state verificate dal tecnico progettista;

DATO ATTO che la concessione dell'area demaniale può essere assentita con assegnazione diretta in quanto rientra tra quelle previste dall'art. 13 del Regolamento 60/R/2016 e successiva modifica;

VISTO in particolare l'art. 24 comma 6 del succitato Regolamento, ai sensi del quale la Concessione è rilasciata senza il disciplinare, dando atto che il presente decreto contiene gli elementi essenziali e le clausole che regolano il rapporto giuridico tra la Regione Toscana, in qualità di Amministrazione concedente (di seguito denominata "Concedente") e Concessionario;

RILEVATO che gli elaborati progettuali nella loro stesura finale, quelli che descrivono l'esecuzione delle opere per la richiesta in oggetto, ed ai quali si riferisce il seguente atto sono quelli sopra riportati e che, a seguito della verifica della completezza della documentazione, è stato assegnato alla Pratica idraulica il n. 3425 – Pratica SIDIT n. 3945/2022;

CONSIDERATO che:

- gli interventi previsti rientrano tra quelli autorizzabili ai sensi dell'art. 3 comma 2 della L.R. 41/2018;
- il progetto delle opere in oggetto presenta i requisiti per essere autorizzato con le prescrizioni di seguito riportate;
- la realizzazione dei lavori in oggetto è disciplinata dal Capo VII del R.D 523/1904 e dalla normativa regionale di riferimento;

DATO ATTO che, nella realizzazione delle opere dovranno essere osservate le prescrizioni tecniche e generali di seguito riportate e le disposizioni disciplinate dal Capo VII del RD. 523/1904 e dalla normativa nazionale e regionale di riferimento:

PRESCRIZIONI TECNICHE:

- durante l'esecuzione dei lavori non dovrà essere mai impedito o ostacolato il regolare deflusso delle acque né essere mai ridotta l'officiosità idraulica dei tratti di corso d'acqua interessati dai lavori;;
- durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti e le
 precauzioni necessarie affinché l'interferenza con la dinamica fluviale non determini
 aggravio di rischio idraulico ed in generale pericolo per l'incolumità delle persone e danni ai
 beni pubblici e privati;
- tutte le opere provvisionali occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno ingombrare il meno possibile l'alveo dei corso d'acqua ed in ogni caso dovranno essere rimosse a lavori ultimati e comunque prima del sopraggiungere delle piene;
- tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte secondo le normative, le specifiche e le linee guida esistenti per i materiali da costruzione e le modalità realizzative;
- al termine dei lavori eventuali materiali di risulta dovranno essere allontanati dal cantiere e ripristinato lo stato dei luoghi;
- dovrà essere sempre garantito l'accesso all'alveo al personale di vigilanza del Genio Civile Toscana Nord od altro da tali Enti individuati, addetto alla vigilanza e alla manutenzione del corso d'acqua;
- i lavori dovranno essere eseguiti in condizioni meteorologiche favorevoli.;
- i lavori dovranno essere svolti in conformità alle disposizioni per la salvaguardia dell'ittiofauna contenute all'art 14 della legge regionale 3 gennaio 2005, n°7 e dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare intorbidamenti che possano arrecare danno alla fauna ittica;
- prescrizioni sul taglio di alberature : eventuali autorizzazioni dovranno essere ottenute a cura del richiedente;
- al termine dei lavori dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi interessato dal cantiere e da occupazioni temporanee, comprensivo di tutte quelle aree che hanno visto il passaggio dei mezzi sia lungo le rive degli alvei che sulle viabilità di accesso;
- divieto di transito per mezzi pesanti in particolare su argini imbibiti;

PRESCRIZIONI GENERALI:

- la concessione di cui al presente atto riguarda esclusivamente l'esecuzione delle opere indicate in premessa, per cui ogni variazione od ogni ulteriore opera o attività non indicata negli elaborati progettuali inoltrati dovrà essere sottoposta ad ulteriore esame del Settore Genio Civile per la nuova eventuale autorizzazione prima della esecuzione;
- i lavori dovranno iniziare entro 12 (dodici) mesi dalla data di rilascio del presente atto pena la perdita di validità dello stesso. Nel caso in cui le opere non fossero ancora iniziate entro tale scadenza, l'autorizzazione devono essere considerate automaticamente decadute senza ulteriore comunicazione da parte dello scrivente ufficio;
- l'autorizzazione ai lavori di cui al presente atto ha validità di 3 (tre) anni dalla data di inizio dei lavori a pena di decadenza del presente atto senza ulteriori comunicazioni da parte dello scrivente ufficio;
- le opere saranno eseguite a totale cura e spese del richiedente;
- il richiedente dovrà comunicare allo scrivente Settore la data di inizio lavori con un anticipo di almeno giorni 15 (quindici), la data di fine lavori entro giorni 15 (quindici) dalla loro

- ultimazione e trasmettere copia della dichiarazione di rispondenza delle opere stesse a quanto oggetto di autorizzazione e dell'avvenuto recepimento delle prescrizioni contenute nel presente atto;
- il Concessionario, ai fini dell'esecuzione delle opere, è tenuto a munirsi di tutti i titoli abilitativi, autorizzativi e degli atti di assenso, comunque denominati, previsti dalle leggi vigenti.

Il Concessionario inoltre:

- rimane il solo ed unico responsabile agli effetti del risarcimento di tutti i danni che fossero
 arrecati alla proprietà privata, a cose o persone per effetto di quanto autorizzato e comunque
 tenendo indenne la Regione Toscana da qualsiasi responsabilità, anche giudiziale, per
 eventuali danni, reclami o molestie che potessero derivare dai lavori in oggetto;
- è obbligato, ai sensi dell'art.2 del R.D. n.523/1904 ad eseguire a proprie spese e non appena ricevutane intimazione, tutte quelle varianti e modifiche, compresa anche l'eventuale demolizione delle opere stesse e la messa in pristino dello stato dei luoghi, che, a giudizio insindacabile dell'Autorità idraulica, si rendessero necessarie per garantire il buon regime idraulico o in seguito all'accertamento di effetti dannosi delle opere stesse o per le variate condizioni del corso d'acqua o per ogni altro pubblico interesse che potesse sopravvenire;
- dovrà provvedere inoltre a ripristinare tempestivamente qualsiasi danno o guasto causato alle opere idrauliche ed al corso d'acqua in generale per effetto della presente autorizzazione, in conformità alle prescrizioni che saranno impartite dalla competente autorità idraulica;
- è tenuto alla osservanza delle disposizioni del R.D. 25/07/1904 n. 523 sulle opere idrauliche, nonché delle prescrizioni legislative e regolamentari vigenti, quali quelle concernenti la tutela delle acque pubbliche, dell'agricoltura, della fauna ittica, dell'industria, dell'igiene e della pubblica incolumità;
- dovrà provvedere alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'area demaniale e delle opere autorizzate anche in caso di danni dipendenti dal regime idraulico del fosso interessato;
- ad assumere la custodia dell'area demaniale in concessione, oltreché delle opere realizzate, mantenendole in buono stato, preservandole dal pericolo di distruzione o danneggiamento, salvaguardandole da intrusioni e manomissioni da parte di soggetti non autorizzati;
- a porre in essere tutte le misure necessarie a garantire la stabilità nel tempo dei manufatti, anche in dipendenza del mutevole regime del corso d'acqua, previo ottenimento dell'autorizzazione dell'Amministrazione Concedente, dichiarando fin d'ora di non aver nulla a pretendere per qualsiasi danno eventualmente occorso alle opere oggetto di concessione ed agli utilizzatori, per effetto delle piene e dei fenomeni di dinamica fluviale;
- a non mutare la destinazione del bene in concessione, né apportarvi aggiunte, innovazioni o altro senza la preventiva autorizzazione della Concedente, prendendo atto che tutte le opere addizionali e di miglioria autorizzate resteranno acquisite al demanio senza che il Concessionario possa avere diritto a rimborsi o indennizzi e che qualora il Concessionario esegua le predette opere senza autorizzazione sarà tenuto alla rimessa in pristino, a propria cura e spese, salvo che la Concedente non ritenga di mantenerle senza alcun onere a proprio carico; sarà tenuto inoltre al risarcimento degli eventuali danni;
- a non cedere la Concessione né subconcedere, anche parzialmente, il bene oggetto di concessione;
- il Concedente potrà disporre, mediante atto amministrativo, la revoca della presente concessione in qualunque momento, con effetto immediato, qualora intervengano ragioni di regimazione idraulica del corso d'acqua interessato o che l'opera stessa sia in seguito giudicata incompatibile per il buon regime idraulico del corso d'acqua interessato o ragioni di pubblica utilità o per qualsiasi ragione di pubblico interesse;
- l'inadempimento da parte del Concessionario degli obblighi previsti dal presente Decreto di concessione, costituisce causa di decadenza, che si verifica in particolare nei casi di:

- a) violazione delle disposizioni e prescrizioni contenute in disposizioni legislative, regolamentari e nel presente Decreto;
- b) violazione del divieto di cessione della Concessione e di sub-concessione anche parziale dell'area;
- c) esecuzione dei lavori in difformità del progetto autorizzato. Prima di dichiarare la decadenza con apposito decreto, la Concedente comunicherà un termine non inferiore a 30 giorni entro il quale il Concessionario potrà presentare le proprie deduzioni;
- Al Concessionario dichiarato decaduto non spetterà alcun rimborso per le opere realizzate e per le spese sostenute;
- Alla cessazione della concessione, per decorrenza del termine di durata sopra indicato, revoca, rinuncia, la concessione si risolve col conseguente obbligo per il Concessionario di ripristinare, a proprie spese, i luoghi, nel termine assegnato;
- Qualora il Concessionario non ottemperi a quanto sopra, si farà luogo all'esecuzione d'ufficio in danno del Concessionario, salvo che su istanza di questi l'Amministrazione concedente non ritenga di esonerarlo, nel qual caso il Concessionario non avrà diritto a compensi od indennizzi di sorta, e fatta salva la facoltà della Concedente di acquisire le opere al demanio, senza oneri per l'amministrazione;
- Per quanto non espressamente previsto dal presente Decreto di Concessione si applicano le vigenti disposizioni, di legge e di regolamento, statali e regionali, ed in particolare il codice civile, la normativa concernente il buon regime delle acque, nonché l'igiene e la sicurezza pubblica, l'edilizia e l'urbanistica vigenti nel territorio dove i beni sono ubicati;

PRESO ATTO di tutta la documentazione tecnica, allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale, consistente in: Relazione idrologico-idraulica (All. A), Relazione tecnico-illustrativa (All. B), Documentazione fotografica (All. C), Estratto mappa catastale (All. D), Tavola 1 (All. E), Tavola 2 (All. F), Tavola 3 (All. G), Tavola 4 (All. H);

RITENUTO, sulla base dell'esperita istruttoria, di stabilire in anni 9 (nove) la durata della concessione, che potrà essere rinnovata nei soli casi previsti dal Regolamento e con le modalità nel medesimo stabilite, esclusivamente a seguito di istanza da presentare almeno 30 (trenta) giorni prima della scadenza del termine di concessione;

DATO ATTO che il canone demaniale annuo per l'uso richiesto (uso 6.4 – scarico acque reflue), determinato secondo D.G.R.T. n. 1414 del 17/12/2018 "Disposizioni in materia di concessioni per l'occupazione del demanio idrico - Modifiche alla D.G.R.T. n. 888/2017" e D.G.R.T. n. 1035 del 05/08/2019 e in ottemperanza alla L.R. 93 del 27/11/2020, è determinato in \in 250,00 (euro duecentocinquanta/00) per singolo scarico per un totale di \in 500,00 (euro cinquecento/00) per n. 2 (due) scarichi oltre all'uso (4.2 – attraversamento con tombino) di attraversamento che risulta determinato in \in 300,00 (euro trecento/00) per singolo attraversamento, per un totale di \in 600,00 (euro seicento/00) per n. 2 (due) attraversamenti, per un totale complessivo di canone demaniale per le opere da realizzare di \in 1.100,00 (euro millecento/00);

CONSIDERATO che con nota protocollo AOOGRT Prot. 0338237 del 05/09/2022 è stato richiesto al soggetto istante, per il rilascio della Concessione, di effettuare il versamento di € 366,66 (euro trecentosessantasei/66) quale rateo (4/12) canone anno 2022, € 550,00 (euro cinquecentocinquanta/00) quale deposito cauzionale a garanzia degli obblighi e condizioni previste per la concessione, pari ad una annualità del canone annuo, € 183,33 (euro centottantatre/33) quale imposta regionale anno 2022, ed il pagamento dell'imposta di bollo da € 16,00 (euro sedici/00) per il presente atto;

DATO ATTO che il richiedente ha provveduto in data 06/09/2022 ad effettuare il versamento su conto IBAN IT41 X076 0102 8000 0103 1581 018 di:

- € 366,66 (euro trecentosessantasei/66) quale rateo (4/12) canone anno 2022;
- € 550,00 (euro cinquecentocinquanta/00) quale deposito cauzionale;

DATO ATTO che il richiedente ha provveduto in data 06/09/2022 ad effettuare il versamento su conto IBAN IT41 X076 0102 8000 0103 1581 018 di:

• € 1504,00 (euro millecinquecentoquattro/00) quale saldo canone anno 2022 utilizzo superficie demaniale ;

DATO ATTO che il richiedente ha provveduto in data 15/07/2022 ad effettuare il versamento su conto IBAN IT70 J 0760102800 000011899580 di:

• € 183,33 (euro centottantatre/33) quale imposta regionale anno 2022;

DATO ATTO che l'imposta di bollo da apporre sul presente atto è stata assolta tramite marca da bollo di € 16,00 (euro sedici/00) avente Id n. 0191543060214 del 24/12/2020;

DATO ATTO che il presente decreto è sostanzialmente conforme allo schema approvato con Decreto del Direttore n. 463 del 12/02/2016;

RILEVATO che l'inosservanza delle condizioni e prescrizioni cui è vincolato il presente provvedimento, al pari dell'inosservanza delle norme contenute nel Capo VII del R.D. 523/1904, comporterà denuncia all'Autorità Giudiziaria ai sensi dell'art. 374 della L. 2248/1865 allegato F);

DECRETA

- 1. DI RILASCIARE a favore della Società Sadiema S.r.l. con sede legale in Via G. Carducci n. 62 San Giuliano Terme (PI), codice fiscale 01944970506, la concessione, per l'uso a titolo esclusivo e temporaneo dell'area appartenente al Demanio dello Stato Ramo Idrico di pertinenza del corso d'acqua denominato Fosso Pontecorvo (Cod. BV5968) relativa ai lavori per la ralizzazione di n. 2 (due) scarichi fognari e n. 2 (due) tombamenti carrabili sul corso d'acqua di cui sopra in loc. La Fontina nel Comune di San Giuliano Terme (PI) individuati al NCEU sul Foglio 87 mappali 19, 674, 675, 763, 774, 777, 781, 790 del Comune di San Giuliano Terme (PI) inerenti la realizzazione del nuovo parco commerciale di via Fabbricone Pontecorvo Comparto 3 UTOE 33 nel Comune di San Giuliano Terme (PI), così come sopra descritto e rappresentato negli elaborati sopra elencati allegati alla Pratica idraulica n. 3425 Pratica SIDIT n. 3945/2022;
- 2. DI AUTORIZZARE la Società Sadiema S.r.l., all'esecuzione di lavori ralizzazione di n. 2 (due) scarichi fognari e n. 2 (due) tombamenti carrabili sul corso d'acqua di cui sopra in loc. La Fontina nel Comune di San Giuliano Terme (PI), ai soli fini idraulici ai sensi e per gli effetti dell'art. 2, comma 1, lettera i) e lettera n) della L.R. 80/2015 e e degli artt. 2, 93, 95, 97 e 98 così come sopra descritto e rappresentato negli elaborati sopra elencati allegati alla Pratica idraulica il n. 3425 Pratica SIDIT n. 3945/2022;
- 3. DI PRENDERE ATTO di tutta la documentazione tecnica, allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale, consistente in: Relazione idrologico-idraulica (All. A), Relazione tecnico-illustrativa (All. B), Documentazione fotografica (All. C), Estratto mappa catastale (All. D), Tavola 1 (All. E), Tavola 2 (All. F), Tavola 3 (All. G), Tavola 4 (All. H);

- 4. DI DISPORRE che la realizzazione delle opere sia sottoposta alle prescrizioni tecniche e prescrizioni generali individuate in premessa e nessuna variazione potrà essere introdotta senza la preventiva autorizzazione da parte di questo Settore;
- 5. DI STABILIRE che la concessione ha durata di anni 9 (nove) a decorrere dalla data di adozione del presente Decreto;
- 6. DI NOTIFICARE il presente atto tramite PEC al richiedente;
- 7. DI DARE ATTO che avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso nei confronti dell'autorità giudiziaria competente nei termini di legge.

IL DIRIGENTE

Allegati n. 8

| A | Relazione idrologica-idraulica 04226f9d545c0428cfa387c98047ba24e377bcbcb162b71bc5784fa08eaa6598 |
|---|--|
| В | Relazione tecnico-illustrativa c2984d41bdc4fcb0718b4e79732e7d3b5111c4d43ef2b04ae015763e65b138d8 |
| C | Documentazione fotografica 94e5949f490671497f060aeee8d840e30b43399d35db0b0f4c67f7f71fc6328d |
| D | Estratto mappa catastale 513abbf1f0cb74f60d35e4bd9cb9c8354553587768e3ccc12a17b9187be4ef8e |
| E | Tavola 1 b884bb024ac58d8a2d558ef0b22be9aea694096b633fc5b619fee173950f63a9 |
| F | Tavola 2 a4d49b999ef4e96203e146a4fda616327299b389267e677a11a74374f0111fc6 |
| G | Tavola 3 7d40609c3c869d30638ca84e214a73a3d4856fa8088bc55f2a2b113058a6e733 |
| Н | Tavola 4 f7abc7411aabe949e565799b03a9993f8163142dc08c5f5c3b9e5356ca740b6b |

STUDI di INGEGNERIA BONACCI & ALTIERI

VIALE GIOVANNI PISANO, 67 - 56123 PISA TEL./FAX. 050-553341 - EMAIL: posta@bonaccialtieri.it

Richiedenti: SADIEMA SRL

Comune di San Giuliano Terme

UTOE N.33 COMPARTO 3 - LA FONTINA

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO NEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

COPERTURA SU DEMANIO, DEVIAZIONE DEL CANALE E IMMISSIONE SCARICHI FOGNARI NEL CANALE DI BONIFICA "FOSSO PONTECORVO".

RELAZIONE IDROLOGICO - IDRAULICA

Luglio 2022

I Progettisti

(ing. Iun. Valentina Altieri)

CIVILE E AMBIENTALE

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica– pag. 2

SOMMARIO:

| 0. PREMESSA | 3 |
|---|----|
| 1. AREA DI STUDIO | |
| 2. OPERE IDRAULICHE IN PROGETTO | 6 |
| 3. IDROGRAFIA | 7 |
| 4. ANALISI PLUVIOMETRICA | 10 |
| 5. VERIFICA IDRAULICA DEL FOSSO PONTECORVO | 12 |
| 6. DEVIAZIONE DEL FOSSO PONTECORVO E TOMBAMENTI | 14 |
| 6.1 ANALISI DEL DEFLUSSO | |
| 7. IMMISSIONE SCARICHI NEL FOSSO PONTECORVO | 24 |
| 7.1 CARATTERISTICHE DELLA RETE FOGNARIA DI PROGETTO | 24 |
| 7.2 SCELTA DEL TEMPO DI RITORNO | 24 |
| 7.3 FOGNATURA BIANCA | 26 |
| 7.4 FOGNATURA NERA | 39 |
| 7.5 PORTATE DI PROGETTO | 42 |
| 7.6 INVARIANZA IDRAULICA | 43 |
| 7.7 DIMENSIONAMENTO VASCA VOLANO E BOCCA TARATA | 44 |
| 7.8 DESCRIZIONE DELLE OPERE | 48 |
| 8. CONCLUSIONI | 49 |

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica - pag. 3

0. PREMESSA

Il presente studio idraulico di approfondimento è stato redatto a supporto della pratica edilizia riguardante il NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO - COMPARTO 3 UTOE 33 nel Comune di San Giuliano Terme, di proprietà della Soc. SADIEMA Srl".

Per quanto riguarda lo <u>smaltimento degli scarichi fognari meteorici</u> provenienti dal nuovo insediamento, tenuto conto che si tratta di un'area di trasformazione urbanistica, che comporta una modifica dell'uso del suolo e un incremento della impermeabilità superficiale rispetto alla situazione preesistente l'intervento, in linea con il principio dell'invarianza idraulica, si è reso necessario prevedere la realizzazione di n.2 vasche volano controllate (o di laminazione), ovvero accumuli temporanei dell'acqua piovana per ridurre il colmo di piena da immettere nel recapito finale il "fosso Pontecorvo", con limitazione della portata di scarico inferiore o al più uguale alla portata scolante ante-operam.

In ossequio al parere tecnico di fattibilità da parte di Acque Spa prot. 0040445/22 del 08/07/2022, che ad oggi non consente lo <u>scarico della fognatura nera</u> poiché non è presente alcun collettore, è stata prevista <u>la depurazione delle acque reflue "a pié di fabbrica" mediante fitodepurazione, da collegare alla fognatura meteorica, il cui scarico (come sopra descritto) è previsto nel Fosso Pontecorvo</u>

Inoltre, tenuto conto che il progetto edilizio comporta la realizzazione di una rotatoria su via Fabbricone di Pontecorvo, si è reso necessario <u>deviare l'attuale tracciato del Fosso Pontecorvo</u> realizzando un primo tratto tombato e successivamente un tratto a cielo aperto fino a ricongiungersi all'originario sedime a nord del comparto.

La presente relazione, sulla base del progetto edilizio fornito, analizza pertanto quanto segue:

- condizioni di deflusso nel Fosso Pontecorvo a seguito dell'incremento di portata derivante dagli scarichi meteorici e reflui depurati del citato insediamento (in uscita dalle vasche volano), allo scopo di verificare che tale opera non apporti alcun aggravio in termini di portata alla rete di bonifica finale, rispetto alla situazione corrente (secondo il Principio dell'Invarianza Idraulica);
- condizioni di deflusso nel Fosso Pontecorvo, allo stato attuale e allo stato di progetto, ovvero dopo la realizzazione del tombamento e deviazione, per verificare che l'inserimento del nuovo manufatto non apporti alcun aggravio in termini di rischio idraulico rispetto alla situazione attuale.

Lo studio si è basato sui seguenti documenti e studi:

- Progetto architettonico a firma degli studi di progettazione Seven Architettura e Studio Tecnico Pistelli &Associati;
- Rilievo topografico di dettaglio dell'area e del fosso Pontecorvo eseguito dal geom. Riccardo Ciampi dello Studio Tecnico Pistelli & Associati.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 4

1. AREA DI STUDIO

Il lotto oggetto di studio è una porzione di terreno nel Comune di San Giuliano Terme, lungo Via Fabbricone di Pontecorvo in località La Fontina. L'area di interesse è attualmente inedificata.

Per un migliore inquadramento dell'area si riportano nelle figure seguenti la vista aerea (fig.1.1) e l'estratto cartografico del POC (fig. 1.2).



Figura 1.1: Vista aerea della zona di studio e perimetro in colore rosso della zona oggetto di intervento.

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 5

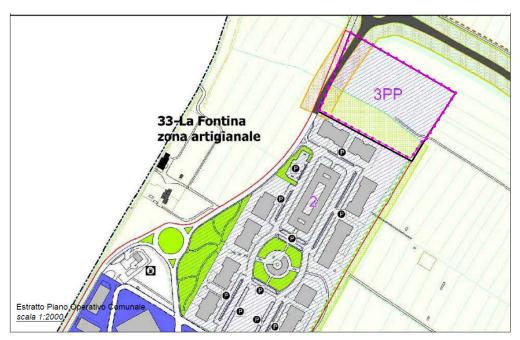


Figura 1.2: Estratto dal POC: Scheda Norma UTOE 33 - Comparto 3PP

Il Comparto 3PP presenta una superficie territoriale pari a $21'470~\text{m}^2$ ed è inserito nella parte nord della frazione La Fontina, a chiusura dell'area PIP già edificata da tempo.

La sua particolare posizione, le fa assumere un ruolo strategico anche nella ricucitura e riorganizzazione della viabilità a servizio della frazione, mediante la realizzazione di una rotatoria.

Il progetto edilizio prevede due lotti di nuova edilizia commerciale: nel Lotto 1 è previsto un edificio a destinazione Alimentare da 2'200 m², mentre nel Lotto 2 un fabbricato ad uso Non Alimentare da 1'400 m² e uno ad uso Ristorazione da 500 m²; ciascun lotto è dotato di parcheggi privati.

Gli accessi carrabili sono due, uno a sud dalla nuova rotatoria ed uno a nord, entrambi da Via Fabbricone Pontecorvo, proseguono lungo la strada pubblica prevista all'interno del Comparto; a sud è prevista l'area di parcheggio pubblico, nonché una estesa area di giardino pubblico.

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 6

2. OPERE IDRAULICHE IN PROGETTO

Dal punto di vista idraulico sono previste le seguenti opere:

- ✓ Parziale tombamento e deviazione del Fosso Pontecorvo in corrispondenza della nuova rotatoria in corrispondenza dell'accesso sud al lotto, e successiva escavazione di canale a cielo aperto lungo la nuova viabilità, nell'area a verde pubblico del Comparto;
- ✓ Ponticello carrabile sul Fosso Pontecorvo in corrispondenza dell'accesso nord al lotto;
- ✓ N.2 Immissioni nel Fosso Pontecorvo di acque meteoriche e reflue depurate (mediante trattamento di fitodepurazione), in corrispondenza della viabilità pubblica nord e sud, previa vasca volano controllata;
- ✓ Collegamento/scollegamento dell'attuale rete idraulica minore recapitante nel lotto di trasformazione, per mantenere e garantire la corretta regimazione delle acque ivi scolanti e la funzionalità del recapito finale.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 7

Kenziole Kilviogev kilante

3. IDROGRAFIA

Dal punto di vista idrografico la zona appartiene al bacino di bonifica del corso d'acqua denominato "Fosso Pontecorvo" di competenza di competenza del Consorzio 4 Basso Valdarno (cod. canale 01_184) e Genio Civile Toscana Nord sede di Lucca (cod. BV5968), canale di bonifica a scolo naturale tributario del "Fiume Morto".

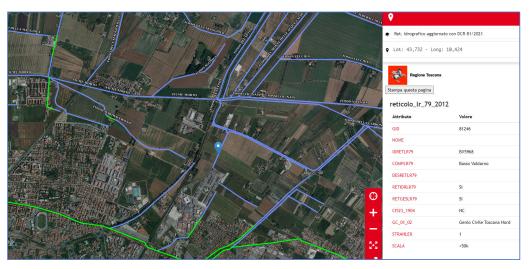


Fig.2.1 - Reticolo idrografico Regione Toscana - Fosso Pontecorvo (cod. BV5968)

Il fosso Pontecorvo ha origine proprio in corrispondenza del confine sud del Comparto 3, scorre a cielo aperto attraversato da alcuni ponticelli di accesso ai fondi agricoli, e poi si immette nella Vaccareccia Sinistra.

Il fosso Pontecorvo è un canale di bonifica di recente realizzazione; fu infatti escavato, mediante riprofilatura dell'esistente fossetta lungo Via Pontecorvo (quale fosso di collegamento alla rete di bonifica della Vaccareccia), in occasione dell'insediamento del PIP la Fontina (anno 2002) proprio per lo scarico delle acque meteoriche.

Il canale si sviluppa complessivamente per una lunghezza di circa 400 m, attualmente con una pendenza media sull'intero percorso inferiore allo 0,1 per mille, con alcuni tratti in contropendenza e sezioni idrauliche in marcato stato di interrimento.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 8



Fig.2.2- Vista del Fosso Pontecorvo

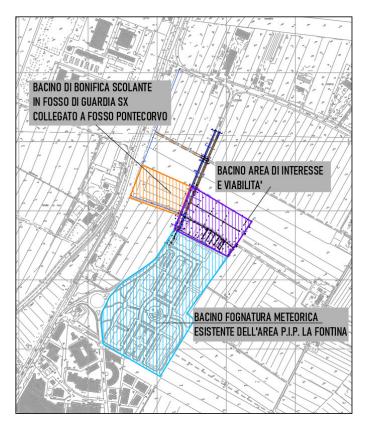
Tramite sopralluoghi e misure dirette sul posto è stato possibile individuare, su estratto C.T.R. in scala 1:2′000, il bacino idrografico alla sezione di studio.

Il bacino ha complessivamente un'estensione di 11,13 ettari (fig. 2.3) ed è costituito da:

- 7,78 ettari bacino di fognatura proveniente dall'insediamento PIP;
- 1,20 ettari bacino area agricola posta ad ovest di Via Pontecorvo;
- 2,15 ettari area relativa al nuovo insediamento commerciale, attualmente agricola.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 9



<u>Figura 2.3</u> – Estratto C.T.R. 1:2000: individuazione del bacino scolante in corrispondenza della sezione di studio - bacino del Fosso Pontecorvo.

Come si nota dalla Figura 2.3, dal punto di vista orografico l'area di studio è interessata da un quadro altimetrico marcatamente regolare, tipico dei territori di bonifica, costituito da una fitta e variegata rete di scolo (scoline, fosse campestri e capofossi).

Per il presente studio si è fatto riferimento ad un rilievo topografico di dettaglio eseguito ad hoc lungo il fosso di bonifica e per l'area di trasformazione.

Dal rilievo è emersa una fitta rete di scoline e capofossi nel lotto di trasformazione, per la quale sono stati adottati gli opportuni accorgimenti affinché sia mantenuta e garantita la corretta regimazione delle acque ivi scolanti e la funzionalità del recapito finale. Per maggior dettaglio si rimanda alla tavola 1 allegata.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 10

4. ANALISI PLUVIOMETRICA

L'analisi pluviometrica è stata condotta a partire dall'acquisizione dei dati di pioggia registrati dal Servizio Idrologico Regionale, riferiti alla stazione pluviometrica di Pisa – Facoltà Agraria (rif. pluviometro TOS-01000544), ragguagliati all'area di studio, per eventi meteorici aventi vari tempi di ritorno.

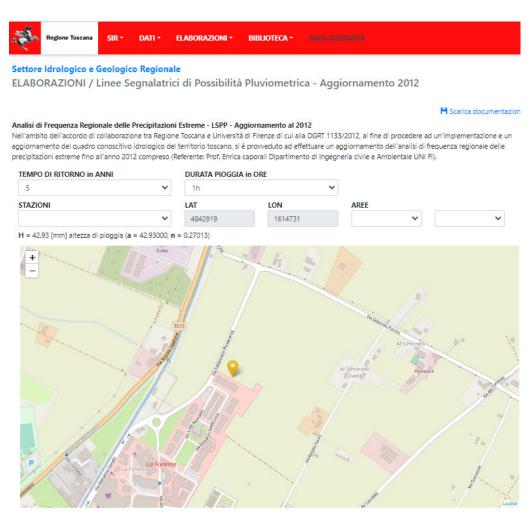


Figura 2 – Estratto dal sito del Settore Idrologico Regionale – Linee segnalatrici di possibilità pluviometrica: individuazione della zona di studio e dei parametri caratteristici per vari tempi di ritorno.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 11

Il S.I.R. fornisce i parametri delle Linee Segnalatrici di Probabilità Pluviometrica, espresse nella nota forma dovuta al Contessini: $h=a\ t^n$

dove: h = altezza di pioggia [mm], t = durata [ore], a e n = parametri caratteristici per i tempi di ritorno considerati.

Con i termini parametrici "a" e "n" forniti dal S.I.R., le curve segnalatrici diventano:

TR 5 anni: (a = 42.93, n = 0.27013)

TR 10 anni: (a= 51.855, n = 0.27995)

TR 20 anni: (a = 61.073, n = 0.29367)

TR 30 anni (a = 66.518, n = 0.30126)

TR 50 anni (a = 73.485, n = 0.30966)

TR 100 anni (a = 82.949, n = 0.31939)

TR 200 anni (a = 92.566, n = 0.32695)

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 12

5. VERIFICA IDRAULICA DEL FOSSO PONTECORVO

La verifica idraulica allo stato attuale del **Fosso Pontecorvo** (alla sezione di studio), corrispondente al tratto interessato dal tombamento e deviazione del canale, compreso il ponticello carrabile a nord, è stata condotta valutando dapprima le massime portate defluenti per l'evento di piena avente tempo di ritorno rispettivamente pari a 30 anni e 100 anni.

Le verifiche idrauliche del canale sono state condotte a moto uniforme a mezzo del **Metodo dell'Invaso** per il calcolo della portata defluente e delle caratteristiche dell'evento critico

Considerata la natura del bacino fortemente pianeggiante (si tratta di un'estesa area di bonifica le cui quote sono rasenti il livello del mare), si è stimato in 110 m³/ha il volume dei piccoli invasi medio dell'intera area, in accordo anche con dati di letteratura per bacini similari.

La verifica con il Metodo dell'Invaso è stata eseguita mediante l'ausilio di un foglio elettronico preprogrammato, di cui qui di seguito si riportano le schermate riassumenti i dati di input e di output, nonché l'idrogramma di piena conseguente alla pioggia critica, ottenuto mediante integrazione numerica dell'equazione di riempimento del collettore:

$$t = \frac{V p^{\frac{1}{\alpha} - 1}}{Q^{\frac{1}{\alpha}}} z^{\frac{1}{\alpha}} \frac{1}{\alpha z^{\frac{1}{\alpha}}} \int_{0}^{z} \frac{z^{\frac{1}{\alpha} - 1}}{1 - z} dz$$

dove: t = generico istante a partire dall'inizio della pioggia; V = volume di invaso totale del collettore e della rete a monte; p = afflusso; $\alpha = esponente$ della scala di deflusso del collettore espressa in forma esponenziale; Q = portata defluente; z = livello liquido.

I dati di input sono dunque i seguenti:

- pendenza: 0,1 per mille;
- -a = 66.518 n = 0.3012, per Tr = 30 anni;
- ψ = coefficiente di deflusso medio pesato dell'area scolante in esame pari a 0,58. I coefficienti parziali utilizzati sono i seguenti: 0,4 [area agricole costituite da terreno mediamente permeabile], 0,4 [massello drenante a giunti allargati tipo dreno beton per parcheggi], 0,9 [pavimentazione stradale in asfalto] e 0,9 [coperture tetti].

Di seguito è stata riportata la schermata di calcolo utilizzata per la verifica del canale a mezzo del Metodo dell'Invaso.

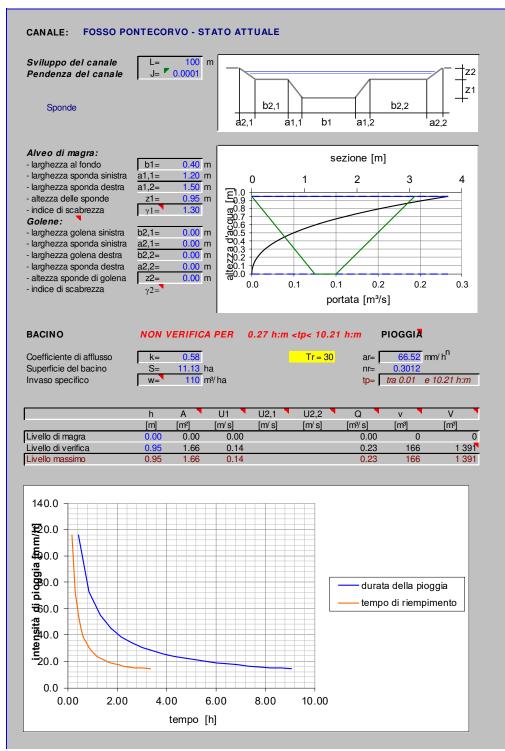
Dall'applicazione si ricava dunque che allo stato attuale, la sezione corrente del canale NON è in grado di smaltire neppure la portata di piena per Tr = 30 anni (fig. 5.1).

Alla luce di ciò, ragionando in termini di **portata smaltibile**, si evince che **la sezione attuale del Fosso Pontecorvo**, a sezione piena, può raggiungere un livello liquido massimo di 0.95 m e la massima portata smaltibile risulta di circa 0,23 m³/s, corrispondente ad una velocità di 0,14 m/s.

¹ coefficienti parziali da "Ciclo delle acque in ambiente costruito" Prof. E.R.Trevisiol

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 13



 $\underline{Figura\ 5.1}$ – Schermata foglio di calcolo – Sezione attuale (per Tr = 30 anni, la sezione non verifica).

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 14

6. DEVIAZIONE DEL FOSSO PONTECORVO E TOMBAMENTI

A causa della presenza della nuova rotatoria che ricade su parte del Fosso Pontecorvo, si è reso necessario deviare il canale di bonifica rispetto al sedime attuale, in parte realizzando dei tratti tombati e in parte escavando un nuovo canale a cielo aperto.

Per ridurre al minimo il tratto da tombare, si è dunque scelto di deviare il canale, realizzando un esteso tombamento solo in corrispondenza della rotatoria ed escavando il rimanente tratto a cielo aperto nell'area a verde pubblico del Comparto lungo il confine ovest, per poi ricongiungersi nuovamente - più a valle - nell'attuale tracciato del canale.

In ottemperanza all'art. 3 della L.R.41/18, si precisa che gli interventi edificatori comprese le recinzioni saranno poste ad una distanza di rispetto di 10 metri dal "nuovo" ciglio di sponda destro del tratto deviato del Fosso Pontecorvo.

6.1 ANALISI DEL DEFLUSSO

Per meglio comprendere le caratteristiche del deflusso nel Fosso Pontecorvo - dopo la realizzazione del tombamento in corrispondenza della nuova rotatoria (per un tratto di 60 metri) e del ponticello carrabile a nord (per un tratto di 14 metri) - rispetto allo stato attuale, è stato costruito un modello matematico con il codice di calcolo HEC-RAS® per la simulazione dei deflussi a moto permanente prima e dopo la realizzazione dei tratti tombati in progetto.

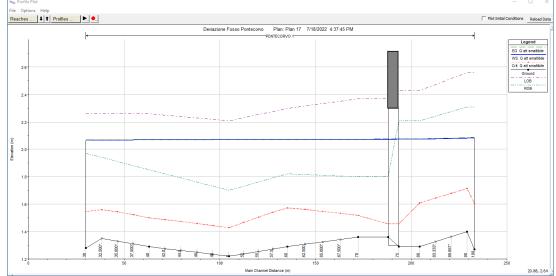
Il modello geometrico corrisponde ad un tratto di circa 200 metri di lunghezza, costruito grazie alle sezioni del rilievo topografico eseguito ad hoc per il presente progetto.

Per la condizione al contorno di monte è stato utilizzato lo stato critico (a causa della presenza del tratto tombato della fognatura esistente proveniente dall'insediamento PIP) mentre per la condizione di valle è stata assunta la "normal depth" pari allo 0,1 per mille, ritenuto sufficientemente rappresentativo delle effettive condizioni di deflusso in corrente lenta del canale in oggetto.

Come riportato nel capitolo 5, la verifica idraulica del Fosso Pontecorvo alla sezione di studio ha dimostrato che il canale NON è in grado di smaltire neppure la portata di piena avente tempo di ritorno pari a 30 anni; si è quindi scelto di utilizzare la massima portata smaltibile (a sezione piena) dal canale, pari a $Q_{ATT.} = 0,23 \text{ m}^3/\text{s}$.

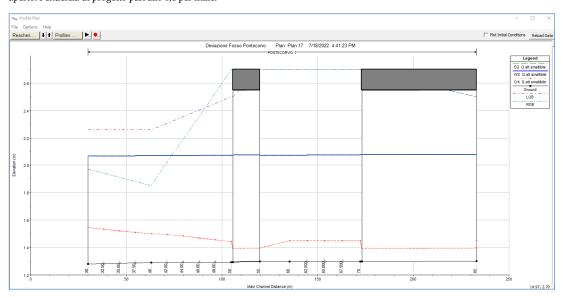
Ipotizzando di realizzare sia il tombamento sia il ponticello con un prefabbricato in c.a. a sezione scatolare delle dimensioni di metri 2,50 (larghezza) per metri 1,25 (altezza), con quota di fondo dello scatolare secondo la livelletta media attuale del canale pari a 0,1 per mille e di escavare il canale deviato nel tratto a cielo aperto secondo la geometria riportata nelle tavole grafiche, si ottengono i seguenti profili longitudinali.





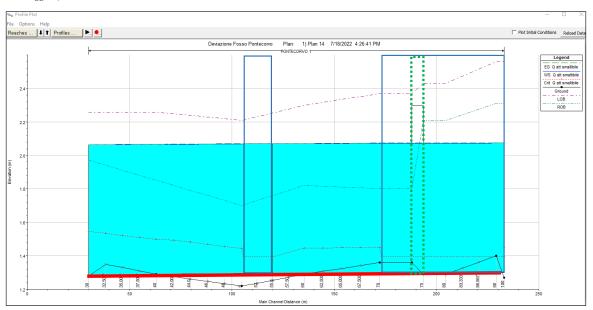
NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA" Relazione idrologico - idraulica- pag. 16

STATO DI PROGETTO – inserimento del tombamento sotto la rotatoria, del ponticello carrabile ed escavazione del tratto a cielo aperto. Pendenza di progetto pari allo 0.1 per mille.



NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA" Relazione idrologico - idraulica- pag. 17

STATO SOVRAPPOSTO: profilo di progetto con livelletta allo 0,1 per mille (linea colore rosso) e tratti tombati (perimetro colore blu) con sovrapposizione del profilo attuale (andamento sul fondo irregolare e con tratti in contropendenza) e ponticello attuale (perimetro di colore verde tratteggiato).



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 18

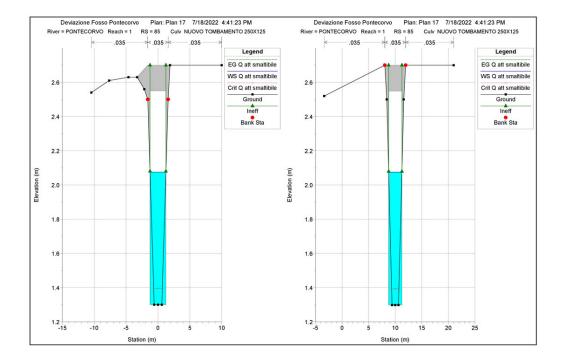
Nelle figure qui sopra sono riportati i profili liquidi allo Stato Attuale e allo Stato di Progetto (ovvero a seguito della realizzazione del nuovo tombamento di lunghezza pari a 60 metri e del nuovo ponticello carrabile di lunghezza pari a 14 metri) per la portata massima smaltibile dal canale pari a 0,23 m³/s; ne risulta evidente la sostanziale invarianza del profilo liquido nell'attraversamento, con un franco di sicurezza maggiore nello stato di progetto.

La quota del pelo libero in entrambi gli attraversamenti è pari a 2,05 m s.l.m., corrispondente ad un'altezza liquida sul fondo dello scatolare pari a (2,05 - 1,30 = 0,75 m), con un franco di 0,50 m (50 cm) rispetto all'intradosso del tombamento.

Il franco di 50 cm è perciò maggiore del terzo dell'altezza libera dello scatolare, pari a (125/3 = 42 cm) e comunque maggiore di 50 cm (franco minimo).

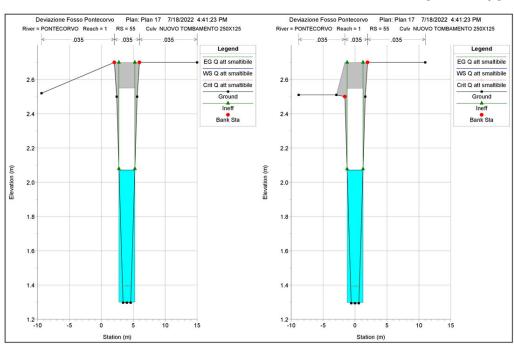
In buona sostanza, si può concludere che gli attraversamenti progettati con lo scatolare [(2,50 x 1,25 m (h)] di cui utile 0,75 m (h), NON creano perturbazione nei deflussi della portata massima smaltibile dal Fosso Pontecorvo, che defluisce con franco di 50 cm.

Di seguito si riportano la Cross Section 85 (tombamento 60 metri) e la Cross Section 55 (ponticello 14 metri).



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 19



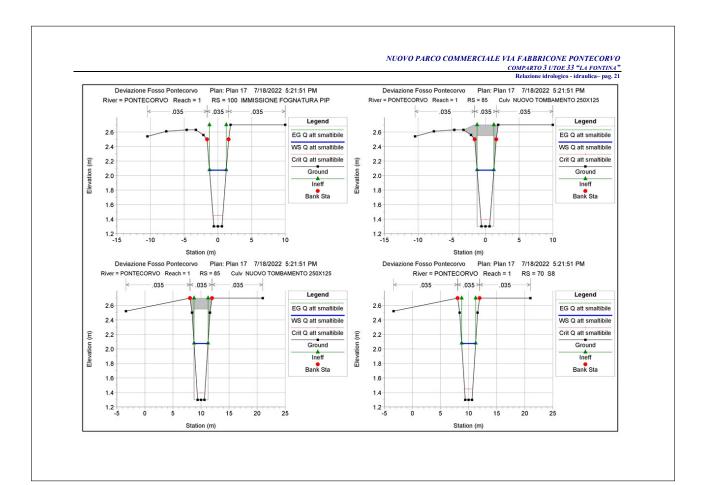
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

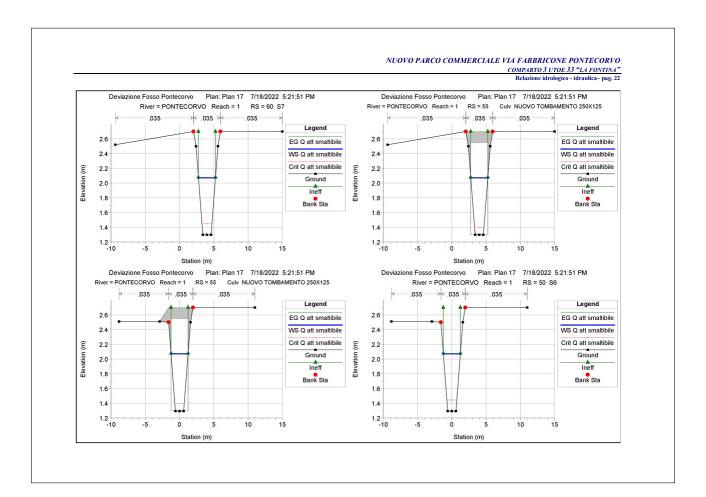
Relazione idrologico - idraulica- pag. 20

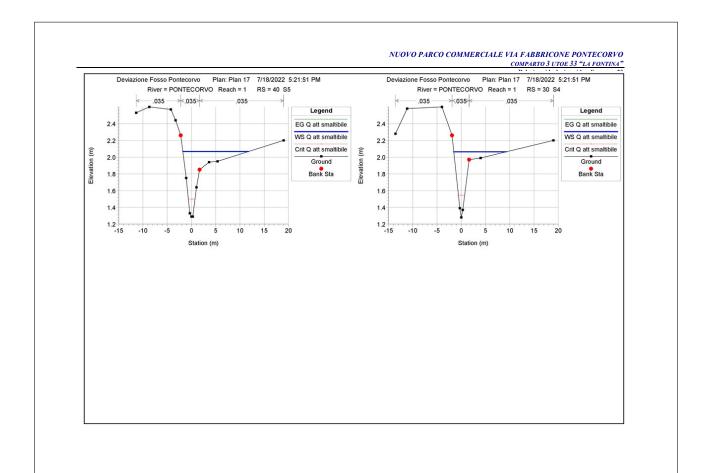
Tabella 7.1 – Dati input / output stato di progetto

| Reach | River Sta | Profile | Q Total | Min Ch El | W.S. Elev | Δh | Crit W.S. | E.G. Elev | E.G. Slope | Vel Chnl | Flow Area | Top Width | Froude # Chl |
|-------|-----------|------------------|---------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|--------------|
| | | | (m3/s) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m/m) | (m/s) | (m2) | (m) | |
| 1 | 100 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.3 | 2.025 | 0.725 | 1.45 | 2.08 | 0.000093 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 85 | | Culvert | | | | | | | | | | |
| 1 | 70 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.298 | 2.049 | 0.751 | 1.45 | 2.08 | 0.000093 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 67.500* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.298 | 2.048 | 0.750 | 1.45 | 2.07 | 0.000093 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 65.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.298 | 2.047 | 0.749 | 1.45 | 2.07 | 0.000094 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 62.500* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.297 | 2.047 | 0.750 | 1.45 | 2.07 | 0.000094 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 60 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.297 | 2.046 | 0.749 | 1.45 | 2.07 | 0.000094 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 55 | | Culvert | | | | | | | | | | |
| 1 | 50 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.294 | 2.045 | 0.751 | 1.44 | 2.07 | 0.000093 | 0.16 | 1.43 | 2.49 | 0.07 |
| 1 | 48.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.293 | 2.045 | 0.752 | 1.46 | 2.07 | 0.000099 | 0.16 | 1.4 | 2.59 | 0.07 |
| 1 | 46.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.292 | 2.044 | 0.752 | 1.47 | 2.07 | 0.000104 | 0.16 | 1.4 | 2.74 | 0.07 |
| 1 | 44.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.292 | 2.043 | 0.751 | 1.48 | 2.07 | 0.000105 | 0.16 | 1.42 | 3 | 0.07 |
| 1 | 42.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.291 | 2.042 | 0.751 | 1.49 | 2.07 | 0.000094 | 0.15 | 1.54 | 4.51 | 0.07 |
| 1 | 40 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.29 | 2.042 | 0.752 | 1.5 | 2.07 | 0.000051 | 0.12 | 2.56 | 13.52 | 0.05 |
| 1 | 37.500* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.287 | 2.041 | 0.754 | 1.51 | 2.07 | 0.00006 | 0.13 | 2.36 | 12.96 | 0.06 |
| 1 | 35.000* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.285 | 2.041 | 0.756 | 1.52 | 2.07 | 0.00007 | 0.13 | 2.17 | 12.36 | 0.06 |
| 1 | 32.500* | Q att smaltibile | 0.23 | 1.283 | 2.040 | 0.757 | 1.53 | 2.07 | 0.000084 | 0.14 | 1.97 | 11.65 | 0.07 |
| 1 | 30 | Q att smaltibile | 0.23 | 1.280 | 2.039 | 0.759 | 1.55 | 2.07 | 0.0001 | 0.15 | 1.78 | 10.81 | 0.07 |

Per completezza si riportano di seguito tutte le sezioni di progetto, compreso il tratto di canale deviato a cielo aperto.







NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 24

7. IMMISSIONE SCARICHI NEL FOSSO PONTECORVO

7.1 CARATTERISTICHE DELLA RETE FOGNARIA DI PROGETTO

L'insediamento in progetto è dotato di reti separate di fognatura nera e di fognatura bianca, come segue:

- 1) per la **fognatura nera** è previsto l'installazione di un <u>impianto autonomo di depurazione</u> (previo doppio pretrattamento primario con fossa imhoff e filtro percolatore aerobico per 45 A.E.) e successivo scarico in vasca di fitodepurazione da 90 m², collegata alla fognatura meteorica, con effluente garantito dal produttore come rientrante nei limiti di ammissibilità per lo scarico in corpi idrici superficiali a termine del D.LGs. 152/06 (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3).
- 2) per gli **scarichi meteorici** è prevista l'immissione nel vicino Fosso Pontecorvo, già ricettore finale della fognatura bianca proveniente dall'esistente insediamento PIP de La Fontina, realizzato circa 15 anni fa.

Le acque di scarico di cui tratta la presente relazione sono dunque classificabili ai sensi dell'art. $74 \,\mathrm{D.Lgs.}\ 152/06 \,\mathrm{e}\ \mathrm{s.m.i.}$ come:

- "acque meteoriche" provenienti dalle caditoie di raccolta delle acque pluviali provenienti dalle aree di piazzale e parcheggi, dalle coperture dei fabbricati, nonché delle aree inerbite, ragguagliate secondo opportuni coefficienti di afflusso ψ;
- o *"acque reflue domestiche"* acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

7.2 SCELTA DEL TEMPO DI RITORNO

La scelta del tempo di ritorno e quindi del rischio d'insufficienza della rete meteorica rispetto alle altre tipologie di reti idrauliche differisce fortemente poiché la durata delle piogge critiche per i collettori di una rete pluviale sono in genere molto brevi, da pochi minuti per le aree scolanti di limitata estensione (pochi ettari) fino ad un'ora per i collettori emissari di aree urbane molto vaste (dell'ordine del km²); per tale ragione è opportuno prendere in esame eventi pluviometrici di forte intensità e breve durata, il cd. "scroscio di pioggia".

La scelta del tempo di ritorno si basa dunque su considerazioni di carattere tecnico-economico; si ammette sovente che le fognature debbano avere una vita economica di 40÷50 anni e pertanto in questo modo vengono automaticamente scartati tempi di ritorno più lunghi. Inoltre si ammette possano verificarsi disfunzioni una o due volte durante il loro esercizio, quindi mediamente ogni 10÷20 anni.

Relazione idrologico - idraulica- pag. 25

Il tempo di ritorno – da adottare per il dimensionamento della rete meteorica – è stato stabilito sulla base dei seguenti riferimenti normativi e di letteratura tecnica:

- 1. Luigi Da Deppo e Claudio Datei Fognature Edizioni Libreria Cortina Padova; che indica il tempo di ritorno T = 5 -10 anni.
- 2. Sistemi di Fognatura Manuale di Progettazione S. Artina, G. Calenda, F. Calomino, G. La Loggia, C. Modica, A. Paoletti, S. Papiri, G. Rasulo, P. Veltri Centro Studi Deflussi Urbani HOEPLI, Milano; secondo i quali, si cita testualmente: "i sistemi fognari devono "generalmente essere dimensionati per bassi valori del tempo di ritorno (T = 2÷10 anni); in tali casi, essendo T ben minore della durata dell'opera, sussiste in pratica la certezza che l'opera sarà in qualche occasione insufficiente. D'altra parte per evitare ciò occorrerebbe incrementare in misura praticamente inaccettabile il tempo di ritorno T di progetto e quindi le dimensioni e il costo delle opere".
- 3. Valerio Milano Costruzioni idrauliche Fognature Vol. IV Università degli Studi di Pisa, Facoltà di Ingegneria Istituto di Idraulica Servizio Editoriale SEU, riporta " per il dimensionamento delle fognature pluviali è sufficiente fissare un tempo di ritorno di 10-15 anni, tenendo conto anche del funzionamento in pressione della rete, che può dunque smaltire senza creare allagamento stradali portate aventi tempi di ritorno più elevati di quello di calcolo;
- 4. Direttiva del Consiglio n.91/271 del 21/05/1991 dispone che si adottino le prescrizioni contenute nella Norma Europea EN 752-04/1993 che raccomanda i seguenti valori di frequenza di inondazione da assumere: per zone rurali, 1 volta per anno; per zone residenziali e commerciali, 1 volta ogni 20 anni; per centri urbani 1 volta ogni 30 anni; per sottopassaggi, 1 volta ogni 50 anni.

Tenuto conto quindi dei riferimenti normativi e letterari sopra descritti, si è ritenuto soddisfacente procedere al dimensionamento della rete meteorica in funzionamento libero per eventi pluviometrici aventi tempo di ritorno pari a 20 anni.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 26

7.3 FOGNATURA BIANCA

Il dimensionamento dei collettori della fognatura meteorica alle varie sezioni è stato eseguito, dapprima, a moto uniforme per mezzo del Metodo dell'Invaso onde determinare la portata defluente e le caratteristiche dell'evento critico.

Il Metodo dell'Invaso per un collettore isolato si basa sull'equazione differenziale di riempimento del collettore (equazione di continuità):

$$(p-q)dt = dV$$

dove:

p=portata affluente

q=portata defluente dalla sezione di verifica all'istante t

dV=variazione d'invaso nel collettore nell'intervallo di tempo dt

La portata affluente (pioggia) si suppone costante durante l'evento pluviometrico e pari a ψ i A, in cui si sono precedentemente determinati:

ψ = coefficiente di afflusso medio pesato dell'area scolante in esame

i = intensità di pioggia dell'evento pluviometrico di progetto (<u>Tr= 20 anni;</u> ritenuto soddisfacente in un'ottica "costi / benefici / uso delle aree servite", come ampiamente descritto al cap.3) desunta dalla curva segnalatrice di possibilità pluviometrica ricavata dai dati delle piogge della stazione di Pisa - Facoltà di Agraria, ragguagliate all'area di studio.

A = area totale del bacino in esame; comprendente:

Della variazione di volume d'invaso dV si tiene conto stimando il valore dell'invaso specifico, ossia l'invaso per unità di area scolante.

$$W = W_{p} + \frac{\sum_{i} \Omega_{i} L_{i}}{A_{n}} + \frac{\Omega_{n} L_{n}}{A_{n}}$$

in cui:

 w_p è l'aliquota di invaso specifico dovuta ai piccoli invasi, ossia il volume invasato nella rete elementare, per il quale è stato stimato un valore medio dell'intera area pari a 70 m³/ha, in accordo con dati di letteratura per bacini fognati similari.

 Ω_i e L_i sono rispettivamente l'area liquida e la lunghezza del generico collettore a monte dell'n-esimo collettore (collettore in verifica)

La pendenza del collettore di progetto è fortemente condizionata dalla morfologia del terreno, che si presenta estremamente pianeggiante e a bassa giacitura rispetto al canale di bonifica ricettore.

Il risultato è una rete di fognatura con pendenza del 1 per mille.

Relazione idrologico - idraulica- pag. 27

I ricoprimenti dei collettori sono molto bassi in prossimità dei pozzetti più lontani e pertanto sarà necessario valutare indice di posa più elevato, scongiurando lo schiacciamento della condotta.

Per tale ragione si è scelto di utilizzare una tubazione corrugata in PeAd strutturato, classe di rigidezza circonferenziale SN 8 kN/m², che da maggior affidabilità su scavi a profondità ridotta.

La portata di massima piena scaricata dalla fognatura bianca è stata quindi calcolata con il Metodo dell'Invaso per un evento pluviometrico con tempo di ritorno 20 anni.

I dati di input sono dunque i seguenti:

- pendenza: 1 per mille;
- indice di scabrezza: 0,06 (PeAd strutturato liscio);
- -a = 61.07, n = 0.2937, per Tr = 20 anni;
- ψ = coefficiente di deflusso medio pesato dell'area scolante in esame. I coefficienti parziali² utilizzati sono i seguenti: 0,2 [aree verdi], 0,4 [massello drenante a giunti allargati tipo dreno beton per parcheggi], 0,9 [pavimentazione stradale in asfalto] e 0,9 [coperture tetti].

Con un coefficiente di afflusso y medio ponderato sull'intera area fognata di 2,15 ha pari a 0,63, la portata di massima piena ventennale alla sezione terminale SUD e NORD risulta rispettivamente pari Q_[sud] = 364 1/s e Q_[nord] = 337 1/s, corrispondenti ad un evento critico di durata circa 4 minuti e altezza 27 mm.

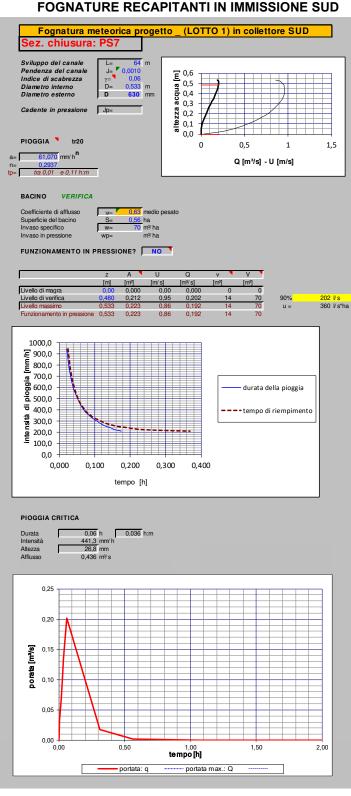
Applicando il Metodo dell'Invaso sono stati calcolati tutti i collettori alle sezioni di chiusura di ciascun bacino fognato, determinando il coefficiente di deflusso corrispondente, nonché le quote di immissione e ricoprimento sopra la generatrice.

Nella figura seguente si riporta la tabella di dimensionamento dei vari tratti di fognatura meteorica e in tabella le portate alle varie sezioni di studio.

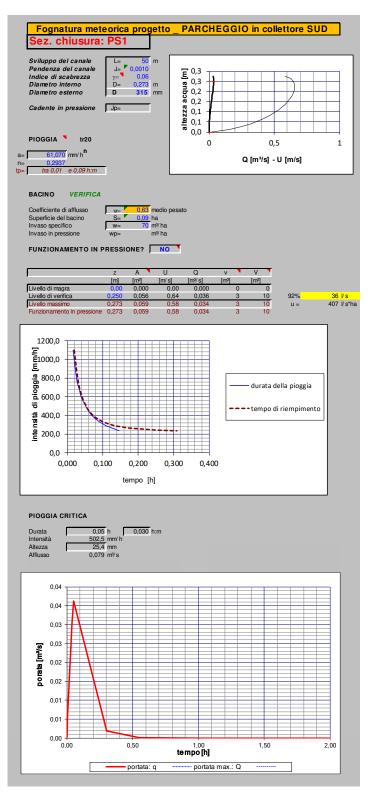
| POZZETTO | PORTATA |
|------------------------|---------------------|
| PS2 | 61+64+203 = 328 1/s |
| PS1 | 36 1/s |
| SCARICHI IN VASCA SUD | 364 1/s |
| PN1 | 104 l/s |
| PN8 | 233 l/s |
| SCARICHI IN VASCA NORD | 337 l/ s |

² coefficienti parziali da "Ciclo delle acque in ambiente costruito" Prof. E.R.Trevisiol

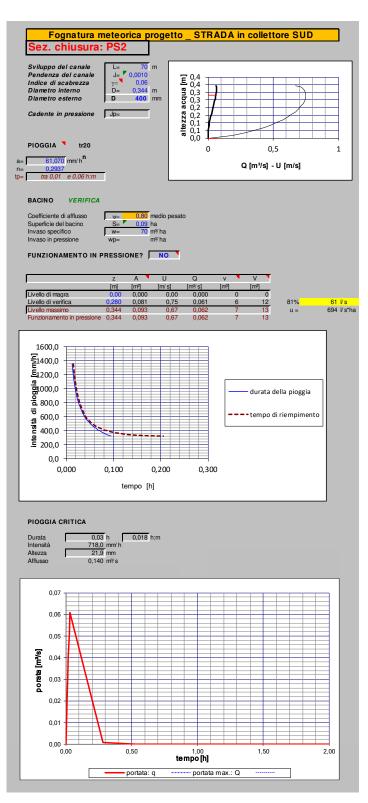
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



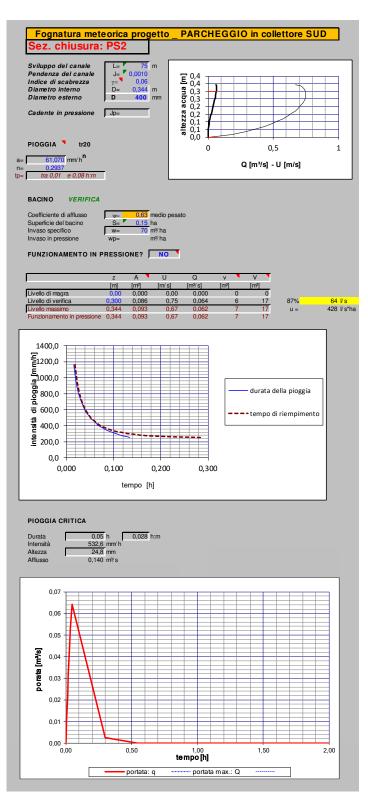
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



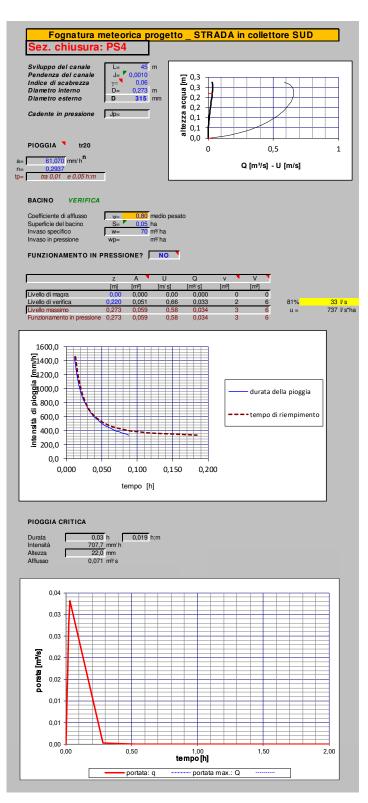
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



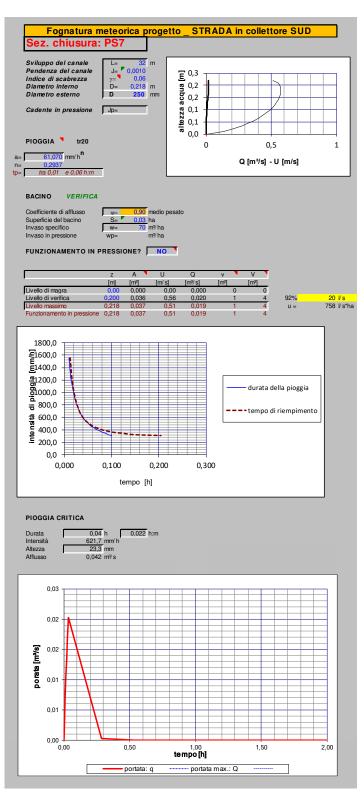
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



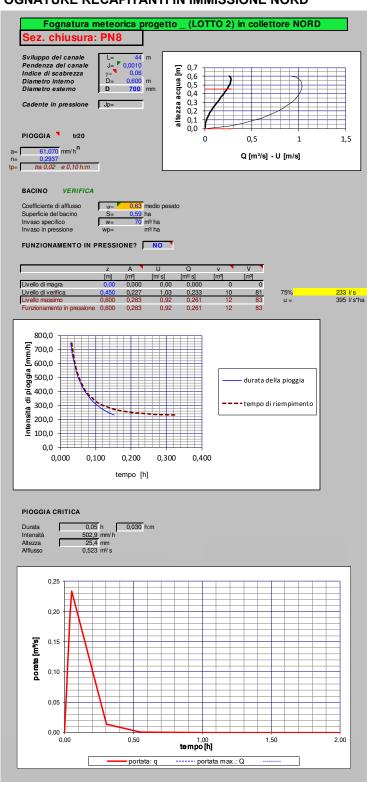
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



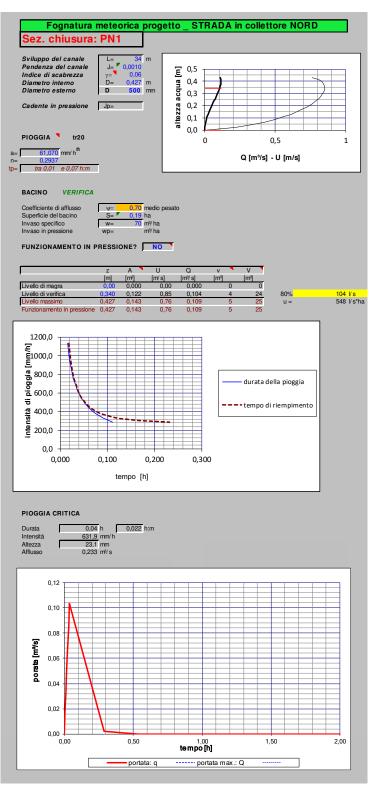
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 34

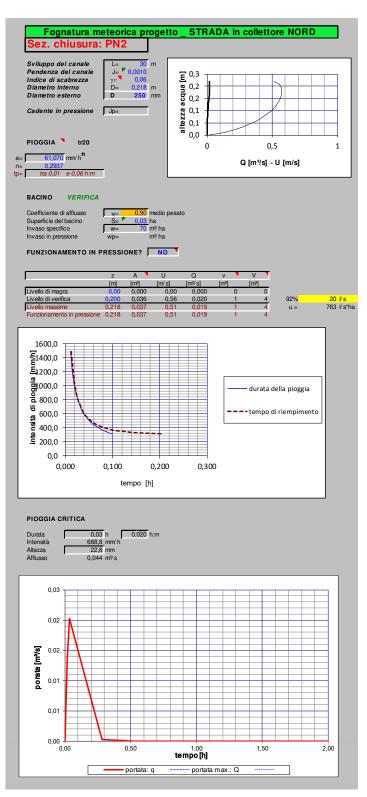
FOGNATURE RECAPITANTI IN IMMISSIONE NORD



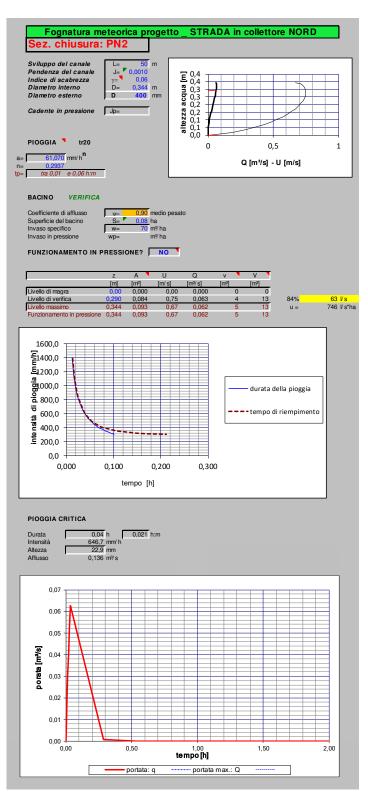
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



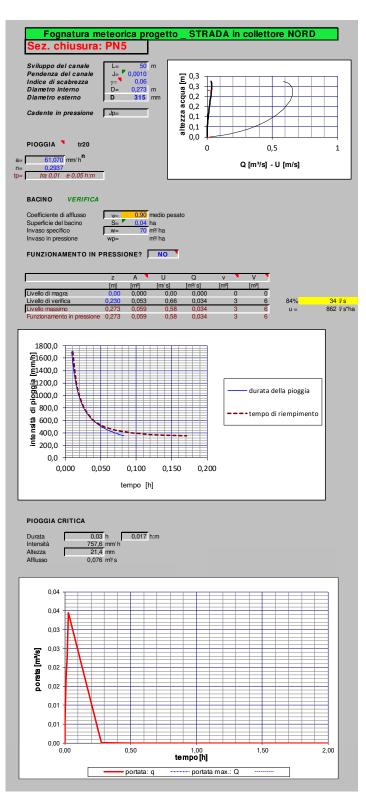
COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



Relazione idrologico - idraulica- pag. 39

7.4 FOGNATURA NERA

In ossequio al parere tecnico di fattibilità da parte di Acque Spa prot. 0040445/22 del 08/07/2022, che ad oggi non consente lo scarico della fognatura nera, poiché non è presente alcun collettore nelle vicinanze, è stata prevista la depurazione delle acque reflue "a pié di fabbrica" mediante fitodepurazione, da collegare alla fognatura meteorica.

La valutazione della portata nera è stata calcolata a partire da una dotazione idrica giornaliera pro capite pari a **162 l/ab*die**, (secondo quanto comunicato dalla Soc. Acque prot. n. 18515/22, qui allegato), nonché su un numero di 45 abitanti equivalenti da servire, così distribuiti (rif. *Relazione tecnica a firma geom. Gianluca Pistelli*):

Edificio 1 – Ristorazione – (1 ae/5 coperti) 165 coperti = 33 ae.

Edificio 2 – non alimentare (1 ae/5 addetti) 15/20 addetti = 4 ae

Edificio 3 – alimentare (1 ae/5 addetti) 20/25 addetti = 5 ae

Totale abitanti equivalenti 42 arrotondati a 45.

È stata inoltre considerata una perdita complessiva del 10%, per tener conto sia delle perdite proprie dei diversi usi domestici, quali ad esempio lavaggio pavimenti, sia degli sprechi per usi impropri.

Ai fini della verifica idraulica del collettore finale, in considerazione dell'estrema piccolezza dell'insediamento servito e quindi della elevata probabilità di contemporaneità degli scarichi, si è considerato un coefficiente di punta oraria pari a 2 volte la portata media continua su 8 ore.

La portata di punta oraria diurna risulta quindi pari a 0,48 litri/s.

La qualità delle acque in uscita dal processo depurativo è garantita dal produttore dell'impianto nei limiti prescritti dalla tabella 3 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (scarico nei corpi d'acqua superficiali). Per maggior dettaglio si rimanda alla relazione di calcolo e alla tavola a firma dello Studio Pistelli & Associati.

Si prevede l'utilizzo di tubazione in PVC diametro 200 mm, posate con pendenza pari al 1 per mille.

A causa della bassa giacitura dei terreni, la velocità in condotta risulta inferiore a 0,5 m/s, e pertanto sarà necessario prevedere il regolare lavaggio delle tubazioni.

Le caratteristiche del sistema di pretrattamento scelto sono riportate in dettaglio nella scheda tecnica "Impianto monoblocco Fossa Imhoff + Filtro Percolatore Aerobico" fornita dal produttore (Gazebo Spa) e riassunti nella seguente tabella:

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 40

| Edificio | N. ab. eq.(*) | Tipo impianto | Ab. eq. impianto | Dimensioni |
|----------------------|------------------|---------------|------------------|------------------------|
| Ed.1 Ristorazione | 33 | IFA-10 | 29-38 | 250 x 950 x 200 cm (h) |
| Ed.2 Non alimentare" | 4 | IFA-01 | 1-4 | 160 x 250 x 200 cm (h) |
| Ed. 3 Alimentare" | 5 | IFA-02 | 5-6 | 200 x 250 x 200 cm (h) |

www.gazebo.it



Impianto Monoblocco Fossa Imhoff + Filtro Percolatore Aerobico

1 Scheda tecnica Impianto Monoblocco Fossa Imhoff + Filtro Percolatore Aerobico

| TIPO | CARATTERISTICHE TEONICHE | | DIME | NSIONI ES | TERNE | MONO BLOCCO IMHOFF + FILTRO (A) | COPER PEDO carico 2 (E | NALE ql/mq | (A) + (B) | COPER CARRA TRAFF. L carico 20 | ABILE EGGERO O ql/mq | (A) + (C) | COPER CARN TRAFF. P carico 7(| ABILE ESANTE O ql/mq | (A) + (D) | | |
|--------|--------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------|--|---------------------------------|---------------|-----------------|---|----------------------------|-----------------|--|----------------------------|-----------------|------------|------------|
| Codice | Abit. equiv. | Flitro Vol. mc | imhoff V.sed. It | Imhoff V.dig. It | Largh. on | Lungh. am | Altezza cm | Peso ql | Spess. cm | Peso ql | Peso ql | Spess. cm | Peso ql | Peso ql | Spess. cm | Peso ql | Peso ql |
| IFA-01 | 1-4 | 2,66 | 250 | 800 | 160 | 250 | 200 | 63 | 10 | 9 | 72 | 16 | 14 | 77 | 20 | 18 | 81 |
| IFA-02 | 5-6 | 4,00 | 300 | 1200 | 200 | 250 | 200 | 75 | 10 | 11 | 86 | 16 | 19 | 94 | 20 | 22 | 97 |
| IFA-03 | 7-8 | 5,33 | 400 | 1600 | 250 | 250 | 200 | 84 | 10 | 14 | 98 | 16 | 24 | 108 | 20 | 28 | 112 |
| IFA-04 | 9-10 | 6,66 | 500 | 2000 | 250 | 325 | 200 | 106 | 10 | 19 | 125 | 16 | 31 | 137 | 20 | 38 | 144 |
| IFA-05 | 11-12 | 8,00 | 600 | 2400 | 250 | 400 | 200 | 125 | 10 | 23 | 148 | 16 | 38 | 163 | 20 | 46 | 171 |
| IFA-06 | 13-15 | 10,00 | 750 | 3000 | 250 | 450 | 200 | 139 | 10 | 26 | 165 | 16 | 43 | 182 | 20 | 52 | 191 |
| IFA-07 | 16-20 | 13,33 | 1000 | 4000 | 250 | 550 | 200 | 158 | 10 | 32 | 190 | 16 | 52 | 210 | 20 | 64 | 222 |
| FA-08 | 21-23 | 15,33 | 1150 | 4600 | 250 | 650 | 200 | 185 | 10 | 38 | 223 | 16 | 62 | 247 | 20 | 76 | 261 |
| IFA-09 | 24-28 | 18,66 | 1400 | 5600 | 250 | 750 | 200 | 213 | 10 | 44 | 257 | 16 | 72 | 285 | 20 | 88 | 301 |
| IFA-10 | 29-38 | 25,33 | 1900 | 7600 | 250 | 950 | 200 | 251 | 10 | 56 | 307 | 16 | 92 | 343 | 20 | 114 | 365 |
| FA-11 | 39-40 | 26,66 | 2000 | 8000 | 250 | 1017 | 202 | 290 | 10 | 61 | 351 | 16 | 98 | 388 | 20 | 122 | 412 |

Per potanzialità di trattamento superiori rivogersi all'ufficio commerciale.
I chiusini d'ispezione in ghisa posti sulle coperture pedonali sono di classe B125.
I chiusini d'ispezione in ghisa posti sulle coperture carrabili traffico leggero sono di classe C250.
I chiusini d'ispezione in ghisa posti sulle coperture carrabili traffico pesante sono di classe D400.
I a soletta di fondazione dovrà aver spessore minimo di 20 cm ed essere armata con dopoppia rete elettrosaldata in accisio diam. 8 mm, maglia 20x20 cm.
Sopra la soletta di fondazione dovrà essere predisposto uno strato di sabbia di spessore 3-5 cm per l'appoggio dei prefabbricati.
In caso di terreno pianeggiante, l'impianto fossa imhoff + filtro percolatore aerobico, su richiesta potrà essere dotato di elettropompa sommergibile per il sollevamento/ scarico dei liquami.

Relazione idrologico - idraulica- pag. 41

La forma di una vasca a flusso sommerso orizzontale deve essere necessariamente rettangolare; mentre la pendenza del fondo del letto può variare dall'1 al 5%.

L'area superficiale risulta determinata dai risultati del dimensionamento e una volta stabiliti i valori di essa e dell'area trasversale, deve essere selezionata la geometria del bacino, ovvero: la profondità, la larghezza e la lunghezza.

La profondità del bacino dipende tuttavia dal tipo di specie vegetale selezionata, ovvero dallo sviluppo (profondità) del suo apparato radicale e per tale ragione la scelta si rimanda alla ditta costruttrice dell'impianto, che provvederà alla redazione del progetto di dettaglio della vasca.

Per quanto riguarda invece le dimensioni in pianta, un adeguato valore del rapporto fra larghezza e lunghezza del bacino riduce il rischio che possa verificarsi un corto circuito idraulico, che comporterebbe la riduzione del tempo di residenza idraulica rispetto a quella di progetto e quindi dell'efficienza depurativa. Il rapporto L/W può variare notevolmente, nel rispetto delle indicazioni riportate, da un minimo di 0,5 ad un massimo di 3. La larghezza del bacino deve comunque essere tale da assicurare una uniforme distribuzione del refluo su tutta la sezione di ingresso, compatibilmente con il sistema di alimentazione scelto. In caso si ottenga un valore di larghezza eccessivo è consigliabile suddividere lo stadio di trattamento in più letti in parallelo.

La lunghezza del letto non dovrà essere eccessiva in modo tale da evitare che l'altezza del bacino alla sezione di ingresso risulti troppo limitata e che l'altezza del bacino alla sezione di uscita sia compatibile con la profondità massima raggiungibile dall'apparato radicale delle piante prescelte. Sono d'altra parte sconsigliati bacini con uno sviluppo in lunghezza troppo limitato (indicativamente inferiore a 4 m)

Nel caso in esame, riguardo la superficie da destinare a fitodepurazione, i criteri generali di dimensionamento delle superfici utili prevedono (per abitanti equivalenti inferiori a 2000 e scarico in acque superficiali) un valore minimo di $2 \, \text{m}^2/\text{Abitante}$ Equivalente con valore minimo dell'area totale di $20 \, \text{m}^2$ (rif. LRT 20/2006 e DPGR 46R/2008).

Dal calcolo per il dimensionamento della fitodepurazione si ha: 45 a.e. x 2 = 90 m^2 .

L'area superficiale ha dunque le seguenti dimensioni in pianta: 14 m di lunghezza e 7 metri di larghezza, con un rapporto L/W = 0.5.

Per quanto concerne il progetto di dettaglio della vasca di fitodepurazione, ovvero la scelta della tipologia, del substrato e delle piante più idonee, si rimanda alla ditta costruttrice dell'impianto, che provvederà alla redazione del progetto di dettaglio della vasca.

La qualità delle acque in uscita dal processo depurativo è garantita dal produttore dell'impianto nei limiti prescritti dalla tabella 3 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (scarico nei corpi d'acqua superficiali).

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 42

ACQUE In Partenza Prot. n. 0019096/22 del 25/03/2022 H5 CONDUZIONE RETI E IMPIANTI ACQ



Acque Sp.A

Sede Legale Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrative
Via Belistella 1, 50121, Cepedaletto, Pisa
tel 050 3165011, www.acque.net
Info@acque.net, Info@pec.acque.net

Spett.le Studio Ingegneria Bonacci & Altieri c.a. Dott. Ing. Bonacci Fabio fabio.bonacci@ingpec.eu

Oggetto: Richiesta dato medio stimato fabbisogno idrico PISA e SAN GIULIANO TERME - risposta

In risposta alla sua richiesta nostro protocollo n. 18515/22, si informa che la dotagione idrica in litri/abitante/giorno, è:

| Comune | Dotazione 2012 | Dotazione 2020 |
|--------------|-------------------|----------------|
| Plsa | 254 | 220 |
| SAN GIULIANO | | |
| TERME | 166 | 162 |

Con l'occasione, porgiamo distinti saluti.

Il Responsabile Reti Impianti SII Ing. Demetrio Foti

To at

Pagna 1 di 1

GO/ma_LU





Capitale Sociale 49.953.116 - CCLIAA Reg. Impres Piercen. 05/15/10/400 - Codice Flacate e Partita IVA 05/17/57/00/402 - Mod 1.4.1 - rev.11 del 21.10/2001 Il Tibarre I informa che può serrobrer in qualissa incomento i diritto di recisiono si fillutori di competitore gli altri 15 e asi, del Regolamento Ricogno (UR) 2019/07/97 Per reconsideri informazioni comunità informazione producti a su tratalizza possi producti del comunicazione comunità informazione producti a un tratalizza possi producti del comunicazione comunità informazione producti a un tratalizza possi producti a comunicazione comunicazione comunità informazione producti a un tratalizza possi producti del comunicazione comunicazione comunicazione con controlla del comunicazione con controlla del comunicazione con controlla del comunicazione con controlla del comunicazione con controlla della comunicazione con controlla della controlla della controlla della controlla contr

Relazione idrologico - idraulica- pag. 43

7.5 PORTATE DI PROGETTO

Alla luce dei calcoli effettuati, si evince che nella condizione più severa, il colmo della portata meteorica relativa all'immissione NORD pari a 337 l/s, si sovrappone – alla sezione di immissione nel Fosso Pontecorvo – con la portata di punta oraria degli scarichi reflui depurati pari a 0,48 l/s, in percentuale del tutto trascurabile rispetto al contributo della fognatura bianca e quindi largamente cautelativa.

In sostanza le **portate scaricate nel Fosso Pontecorvo** sono:

- immissione NORD è pari a 337,48 l/s [ovvero 337 l/s +0,48 l/s];
- immissione SUD è pari a 364 l/s

7.6 INVARIANZA IDRAULICA

Tenuto conto che si tratta di un'area di trasformazione urbanistica, che comporta una modifica dell'uso del suolo e un incremento della impermeabilità superficiale rispetto alla situazione pre-esistente l'intervento, in linea con il **principio dell'invarianza idraulica**, si è reso necessario prevedere la realizzazione di N.2 vasche volano controllate (o di laminazione), ovvero accumuli temporanei dell'acqua piovana per ridurre il colmo di piena da immettere nel recapito finale, con limitazione della portata di scarico inferiore o uguale a quella attuale, ovvero anteoperam.

La presente relazione, sulla base del progetto edilizio fornito, analizza pertanto la dinamica idrologica, a seguito dell'incremento di portata derivante dagli scarichi del citato insediamento (cfr. paragrafi 7.5) pari a $Q_{[sud]} = 364 \text{ l/s}$ e $Q_{[nord]} = 337,48 \text{ l/s}$, a supporto del dimensionamento di n.2 vasche volano di volume adeguato ad immagazzinare il massimo volume piovuto riferito ad un evento pluviometrico con tempo di ritorno ventennale, nonché verificare che tale opera non apporti alcun aggravio in termini di portata alla rete di bonifica finale.

Il calcolo della portata di picco (attualmente scolante nell'area di interesse) è stato condotto a mezzo del **Metodo Razionale**, per un evento con **tempo di ritorno pari a 20 anni** (caratteristico della bonifica) e **tempo di pioggia critico pari al tempo di corrivazione**.

Tenuto conto dell'estensione del bacino di interesse pari a 2,15 ettari, di un coefficiente di deflusso pari a 0,50 (terreno argillo-limoso poco permeabile) e di un tempo di corrivazione pari a 0,87 ore (valore stimato con le formule di Pasini [1,01 ore], Ventura [1,08 ore], Pezzoli [0,64] e Giandotti [0,75]), si ricava una **portata al colmo pari a 202 l/s**, che rappresenta quindi – per il Principio dell'Invarianza idraulica - la massima portata scaricabile dal nuovo insediamento; <u>le vasche volano in progetto sono state dunque dimensionate complessivamente per laminare la portata in eccesso.</u>

Di seguito si riporta la tabella di calcolo della portata attuale.

Relazione idrologico - idraulica- pag. 44

| Tr 20 anni tempo di ritomo a 61.07 mm/h ⁿ coeff.a cpc n 0.2936 coeff.n cpc h 58.6 altezza di pioggia S 0.0215 kmq Tc 0.87 ore valore medio Q 0.202 m ³ /s Metodo Razionale | С | 0.5 da tabella | argilla limosa | |
|---|----|-------------------------|------------------|-----------------------------------|
| n 0.2936 coeff.n cpc h 58.6 altezza di pioggia S 0.0215 kmq Tc 0.87 ore valore medio | Tr | 20 anni | | tempo di ritorno |
| h 58.6 altezza di pioggia S 0.0215 kmq Tc 0.87 ore valore medio | а | 61.07 mm/h ⁿ | | coeff.a cpc |
| S 0.0215 kmq TC 0.87 ore <u>valore medio</u> | n | 0.2936 | | coeff.n cpc |
| Tc 0.87 ore <u>valore medio</u> | h | 58.6 | | altezza di pioggia |
| 0.000 m ³ /o | S | 0.0215 kmq | | _ |
| Q 0.202 m ³ /s Metado Razionale | Tc | 0.87 ore | valore medio | |
| $Q = 0.278 \frac{c n_{(r)}^2}{c}$ | Q | | Metodo Razionale | $Q_c = 0.278 \frac{ch_{(r)}S}{T}$ |

7.7 DIMENSIONAMENTO VASCA VOLANO e BOCCA TARATA

Il dimensionamento della capacità di laminazione delle due vasche volano (una per ciascun collettore di fognatura NORD e SUD) è stato condotto mediante l'applicazione dell'equazione di regime dei serbatoi, applicata su varie geometrie di progetto in maniera iterativa per ogni istante del fenomeno di piena.

Il fenomeno descritto è regolato dalla nota equazione: [Qe(t) - Qu(t)] * dt = S(h) * dh

dove Qe (t) rappresenta l'onda di piena in arrivo, Qu (t) la portata uscente funzione del livello liquido h nella vasca (dipendente dal dispositivo idraulico che si utilizza per regolare la portata in uscita), anch'essa funzione del tempo; infine S (h) rappresenta la superficie liquida della vasca, che dipende dall'altezza h.

Nell'integrazione dell'equazione differenziale di continuità della vasca sono pertanto incognite le funzioni Qu(t), W(t) (ovvero S (h) * dh) o h(t) in quanto è nota, per precedenti calcoli, l'onda di piena in ingresso alla vasca Qe(t). La progettazione della vasca di laminazione si fonda sulla determinazione del volume d'invaso W* che consente di ridurre, con la minima capacità di invaso, la portata al colmo dell'evento critico di progetto di assegnato tempo di ritorno TR.

Note la portata entrante Qe(t) (idrogramma di piena della fognatura alla sezione di immissione nel canale, con **portata al colmo pari a 364 l/s per l'immissione SUD e pari a 337,48 l/s per l'immissione NORD**) e la portata massima Qu max che la rete di bonifica il "Fosso Pontecorvo" è in grado di ricevere $[Q_{20 \text{ att}} = 202 \text{ l/s}]$ e definite la geometria della vasca e le caratteristiche dei dispositivi di scarico, ipotizzando che nell'intervallo di tempo (t1, t2), durante il quale la portata in ingresso Qe(t) eccede la capacità della rete, la portata uscente Qu(t) sia costante e uguale alla massima Qu max, si determina il minimo volume di invaso W^* che consente di ottenere la laminazione dell'onda di piena.

Nel caso in esame, procedendo in maniera iterativa, per tentativi sulla dimensione della luce di fondo (luce a battente in parete sottile con tubo addizionale esterno), è stato possibile determinare l'andamento di Qu (t) tale che la massima portata scaricata dalla vasca sia al più uguale al valore della massima portata consentita, ovvero 105 l/s per l'immissione SUD e 97 l/s per l'immissione NORD, per complessivi 202 l/s.

Relazione idrologico - idraulica- pag. 45

Il volume liquido, immagazzinato fino all'istante t in cui si ha l'intersezione tra le due curve, rappresenta la capacità utile della vasca volano.

Di seguito si riporta il grafico di dimensionamento della vasca volano e la relativa schermata di controllo sia per l'immissione SUD sia per l'immissione NORD, dalla quale si deducono i seguenti dati:

- capacità di invaso della vasca volano [(Q_E-Q_U)*Δt]
- dimensioni utili vasca di laminazione [S*h]
- diametro equivalente [D] della bocca tarata
- portata in uscita $[Q_{U \text{ MAX}}]$ dalla bocca tarata inferiore o uguale a $[Q_{ADM}]$ per il massimo battente [h].

Entrambe le vasche saranno dotate, nella sezione terminale, di manufatto limitatore di portata per garantire la massima portata scaricabile [$Q_{UMAX} < Q_{ADM}$], costituito da una apertura sul fondo di diametro interno pari a 225 mm.

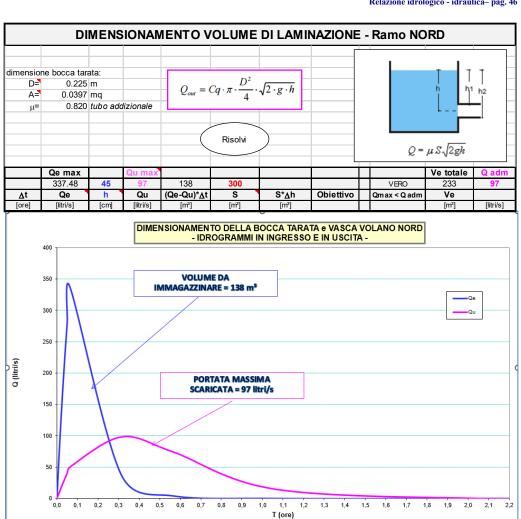
Per motivi di sicurezza (in caso di intasamento della luce di fondo), è previsto uno sfioro di troppo pieno sulla parete di sbarramento, posizionato in modo tale da garantire lo smaltimento del massimo livello di invaso pari al valore del battente [h].

Le caratteristiche geometriche delle vasche volano e della bocca tarata sono state riassunte nella tabella seguente:

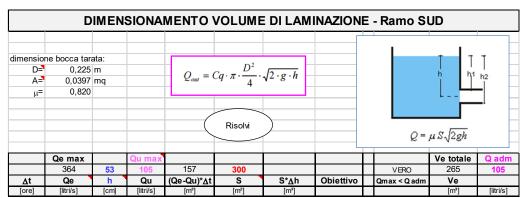
| VASCA VOLANO - IMMISSIONE SUD | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|
| DIMENSIONI VASCA VOLANO: | 300 m² per 80 cm | | | | |
| BOCCA TARATA: | diametro interno 225 mm | | | | |
| PORTATA IN USCITA DA BOCCA TARATA: | 105 l/s per battente idraulico max di 53 cm | | | | |
| CAPACITA' UTILE INVASO: | 157 m³ | | | | |
| TEMPO SVUOTAMENTO VASCA: | 2 ore | | | | |
| VASCA VOLA | ANO - IMMISSIONE NORD | | | | |
| DIMENSIONI VASCA VOLANO: | 300 m² per 80 cm | | | | |
| BOCCA TARATA: | diametro interno 225 mm | | | | |
| PORTATA IN USCITA DA BOCCA TARATA: | 97 l/s per battente idraulico max di 45 cm | | | | |
| CAPACITA' UTILE INVASO: | 138 m³ | | | | |
| TEMPO SVUOTAMENTO VASCA: | 2 ore | | | | |

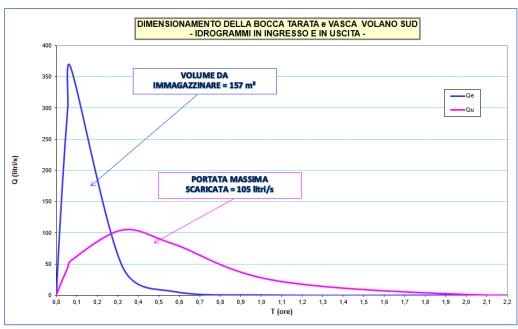
Per un maggior dettaglio si rimanda alle tavole grafiche allegate.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"





Relazione idrologico - idraulica- pag. 48

7.8 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Sulla base dei calcoli effettuati, è dunque necessario realizzare n.2 vasche interrate, gettate in opera oppure costituite da elementi scatolari prefabbricati in c.a.v. affiancati di dimensioni interne pari a 5 m di larghezza e 60 m di lunghezza, per 0,80 m di altezza (per una superficie complessiva di 300 mq); la <u>capacità utile</u> della vasca NORD e SUD risulta quindi rispettivamente pari a 138 mc (per un battente di 53 cm) e 157 mc (per un battente di 45 cm) con pendenza al fondo pari allo 0,1%.

Ciascuna vasca sarà dotata, nella sezione terminale, di manufatto limitatore di portata per garantire il rilascio massimo di 105 l/s (vasca SUD) e 97 l/s (vasca NORD) costituito da: un pozzetto con griglia antintasamento e luce di fondo di diametro interno pari a 225 mm.

Per motivi di sicurezza (in caso di intasamento della luce di fondo), è stato previsto uno sfioro di troppo pieno sulla parete di sbarramento, posizionato in modo tale da garantire lo smaltimento del massimo livello di invaso pari a 45 cm di altezza liquida (vasca SUD) e pari a 53 cm di altezza liquida (vasca NORD).

A valle della bocca tarata è previsto un pozzetto con tubazione di scarico dotata di valvola antiriflusso a clapet e recapito finale nel vicino canale Fosso Pontecorvo.

Le condizioni di scarico nel canale di ciascuna vasca possono pertanto essere riassunte nel seguente modo:

- 1. <u>scarico consentito</u>: valvole a clapet aperte e battente h<D/2 (vasca volano non in funzione);
- scarico consentito: valvole a clapet aperte e battente h<= 45/53 cm (vasca volano NORD/SUD in funzione, ovvero inizia ad invasare la portata di piena proveniente dalla fognatura finché il battente risulta inferiore a 45/53 cm);
- scarico controllato: valvole a clapet aperte e battente h> 45/53 cm (vasca volano NORD/SUD) piena e sfioro dal troppo pieno, per mantenere al più il battente di 45/53 cm);
- 4. <u>scarico impedito</u>: valvole a clapet <u>chiuse</u> (indipendentemente dal battente), entrata in funzione della vasca volano finché lo scarico risulta impedito.

COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Relazione idrologico - idraulica- pag. 49

8. CONCLUSIONI

La presente relazione idraulica è stata redatta a supporto delle seguenti richieste:

- ✓ Concessione di copertura su demanio a seguito della realizzazione di n.2 tombamenti carrabili sul Fosso Pontecorvo, nonché deviazione ed escavazione del canale a cielo aperto;
- ✓ Autorizzazione per n.2 immissioni nel Fosso Pontecorvo degli scarichi fognari provenienti dalla nuova lottizzazione.

Riguardo la <u>richiesta di CONCESSIONE PER LA REALIZZAZIONE DEI NUOVI TOMBAMENTI CARRABILI</u>, dalle simulazioni del deflusso a moto permanente della massima portata smaltibile dal Fosso Pontecorvo allo stato attuale e dopo la costruzione dei tombamenti, si desume che tali opere **NON crea alcun aggravio al deflusso. I due tratti tombati saranno realizzati mediante la posa di elementi scatolari in c.a.v. delle dimensioni di cm 250 di larghezza per cm 125 di altezza, posato secondo gli elaborati di progetto In queste condizioni il franco fra il pelo libero della corrente e l'intradosso dello scatolare risulta maggiore del minimo prescritto (1/3 della luce libera e comunque maggiore di 50 cm) e perciò più che soddisfacente anche nei riguardi di eventuale materiale solido trasportato dalla corrente.**

In fase di realizzazione dei tombamenti, dovranno essere particolarmente curate le opere di raccordo con le sponde del fosso, dalla sezione trapezia corrente a quella rettangolare dello scatolare, sia a monte che a valle del tratto tombato per evitare bruschi restringimenti di sezione e incontrollati fenomeni erosivi localizzati. A tale scopo sono state previste delle scogliere in blocchi lapidei, intasate, con faccia esterna ripianata, fondate convenientemente al di sotto del fondo del fosso. Il tutto è meglio rappresentato nelle tavole grafiche allegate.

In merito alla <u>richiesta di AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLA FOGNATURA BIANCA E NERA DEPURATA provenienti dal nuovo insediamento commerciale</u>, in linea con il principio dell'invarianza idraulica, per tutto quanto analizzato nella presente relazione si può concludere, che le progettate vasche volano consentono di accumulare il volume di pioggia proveniente dalla citata area di interesse, garantendo il rilascio di una portata inferiore a quella scolante prima della trasformazione urbanistica, nel rispetto del Principio dell'invarianza Idraulica.

Pisa, luglio 2022

I Progettisti

(ing. Fabio Bonacci)

(ing. Iun. Valentina Altieri)

NY ZANGER OF TOWNER OF PIS

CIVILEEAMBIENTAL

STUDI di INGEGNERIA BONACCI & ALTIERI

VIALE GIOVANNI PISANO, 67 - 56123 PISA TEL./FAX. 050-553341 - EMAIL: posta@bonaccialtieri.it

Richiedenti: SADIEMA SRL

Comune di San Giuliano Terme

UTOE N.33 COMPARTO 3 - LA FONTINA

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO NEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

COPERTURA SU DEMANIO, DEVIAZIONE DEL CANALE E IMMISSIONE SCARICHI FOGNARI NEL CANALE DI BONIFICA "FOSSO PONTECORVO".

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Luglio 2022

I Progettisti

(ing. Fabio Bonacci)

(ing. Iun. Valentina Altieri)

CIVILE E YWBIEMAYP

Ing. FABIO BONACCI
OSBATI INSTENSI della registra di PISA
OSBATI

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA" Relazione tecnico-illustrativa- pag. 2

| SON | $\Lambda \Lambda \Lambda$ | Α | RI | \cap |
|-----|---------------------------|-----------|-----|--------|
| | 1111 | Λ | 1/1 | \sim |

| 0. PREMESSA | 3 |
|---|---|
| 1. STATO DEI LUOGHI | 4 |
| 2. IMMISSIONE SCARICHI NEL FOSSO PONTECORVO | 5 |
| 3. DEVIAZIONE E TOMBAMENTI SUL FOSSO PONTECORVO | 6 |

Relazione tecnico-illustrativa- pag. 3

0. PREMESSA

Il presente studio idraulico di approfondimento è stato redatto a supporto della pratica edilizia riguardante il NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO - COMPARTO 3 UTOE 33 nel Comune di San Giuliano Terme, di proprietà della Soc. SADIEMA Srl".

Gli approfondimenti idraulici e l'acquisizione delle relative autorizzazioni/concessioni, riguardano:

- Autorizzazione per N.2 immissioni su demanio degli scarichi fognari provenienti dalla nuova lottizzazione;
- Concessione di copertura su demanio a seguito della realizzazione di N.2 tombamenti carrabili sul Fosso Pontecorvo e deviazione del canale.

La presente relazione fa parte della documentazione necessaria al rilascio delle suddette autorizzazioni in linea idraulica.

Relazione tecnico-illustrativa- pag. 4

1. STATO DEI LUOGHI

Il lotto oggetto di studio è una porzione di terreno nel Comune di San Giuliano Terme, lungo Via Fabbricone di Pontecorvo in località La Fontina. L'area di interesse è attualmente inedificata.

Per un migliore inquadramento dell'area si riportano nelle figure seguenti la vista aerea (fig.1.1) e l'estratto cartografico del POC (fig. 1.2).



Figura 1.1: Vista aerea della zona di studio e perimetro in colore rosso della zona oggetto di intervento.

Relazione tecnico-illustrativa- pag. 5

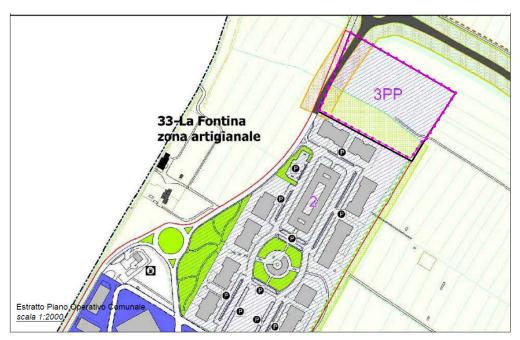


Figura 1.2: Estratto dal POC: Scheda Norma UTOE 33 - Comparto 3PP

2. IMMISSIONE SCARICHI NEL FOSSO PONTECORVO

Si tratta delle opere di immissione della fognatura bianca e nera depurata a servizio del realizzando insediamento nel "Fosso Pontecorvo".

Le caratteristiche della progettata rete di fognatura sono riportate nel progetto dell'insediamento (in corso di autorizzazione dai competenti uffici comunali). Da essi si trae che la fognatura bianca e nera depurata a servizio della nuova lottizzazione, sarà convogliata verso n.2 vasche interrate cd "vasche volano" (al di sotto delle due strada di collegamento da Via Fabbricone Pontecorvo fino alla lottizzazione, nelle immediate vicinanze del fosso Pontecorvo) di dimensioni interne pari a pari a 60 m di lunghezza per 5 metri di larghezza (per una superficie di 300 mq) per 0,80 m di altezza, con pendenza al fondo pari allo 0,1%.

Le due vasche volano sono previste completamente interrate al di sotto della vaibilità principale, in esecuzione gettata in opera o prefabbricata con elementi scatolari prefabbricati in c.av., dotata di idonei passi d'uomo per ispezione e pulizia.

Le vasche saranno dotate, nella sezione terminale, di manufatto limitatore di portata per garantire il rilascio massimo della portata limite (cfr. relazione idrologico-idraulica), costituito da: un pozzetto con griglia antintasamento e luce di fondo di diametro interno pari a 225 mm.

Per motivi di sicurezza (in caso di intasamento della luce di fondo), è stato previsto uno sfioro di troppo pieno sulla parete di sbarramento, posizionato in modo tale da garantire lo smaltimento del massimo livello di invaso pari al battente idrico.

Relazione tecnico-illustrativa- pag. 6

A valle della bocca tarata sarà previsto un doppio pozzetto con tubazione di scarico dotata di valvola antiriflusso a clapet e recapito finale nel vicino canale Fosso Pontecorvo.

E' opportuno segnalare, che non sarà necessario proteggere la sezione corrente del "Fosso Pontecorvo" dalla eventuale erosione dovuta alla vena liquida uscente dalla bocca tarata poiché entrambi i punti di scarico sono previsti all'interno dei due tratti tombati, costituto da elementi scatolari prefabbricati.

Si precisa che lo scarico della fognatura nera depurata nel Fosso Pontecorvo (previo doppio pretrattamento primario con fossa imhoff e filtro percolatore aerobico per 45 A.E. e successivo scarico in vasca di fitodepurazione) è garantito dal produttore come rientrante nei limiti di ammissibilità per lo scarico in corpi idrici superficiali a termine del D.LGs. 152/06 (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3).

Per un maggior dettaglio si rimanda alle tavole grafiche allegata.

3. DEVIAZIONE E TOMBAMENTI SUL FOSSO PONTECORVO

A causa della presenza della nuova rotatoria che ricade su parte del Fosso Pontecorvo, si è reso necessario deviare il canale di bonifica rispetto al sedime attuale, in parte realizzando dei tratti tombati e in parte escavando un nuovo canale a cielo aperto.

Per ridurre al minimo il tratto da tombare, si è dunque scelto di deviare il canale, realizzando un esteso tombamento solo in corrispondenza della rotatoria ed escavando il rimanente tratto a cielo aperto nell'area a verde pubblico del Comparto lungo il confine ovest, per poi ricongiungersi nuovamente - più a valle - nell'attuale tracciato del canale.

Il progetto cui questa relazione è allegata prevede dunque la realizzazione di due nuovi tratti tombati costituiti da elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibro-compresso (del tipo con incastro a bicchiere sagomato) idonei a supportare carichi stradali di 1° categoria, delle dimensioni interne pari a 250 cm x 125 cm di altezza da posare secondo quanto riportato negli elaborati di progetto.

Le fasi tecnico-costruttive sono le seguenti:

- formazione di una tura in terra e creazione di un diversivo in tubi per lavorare in zona (quanto più possibile) asciutta dell'alveo;
- scavo ed escavazione delle sponde per l'alloggiamento dei manufatti prefabbricati;
- getto di calcestruzzo magro a formazione di platea per l'appoggio del prefabbricato scatolare, con uno spessore totale di 15-20 cm, armato con rete elettrosaldata φ6/20x20 a garanzia contro i cedimenti differenziali dei diversi conci di prefabbricato;
- posa di elementi prefabbricati in c.a.v. di dimensioni interne pari a 250 cm x 125 cm di altezza;

Relazione tecnico-illustrativa- pag. 7

- rinterro con stabilizzato della zona di scavo, realizzato a strati successivi e debitamente compattato. La pavimentazione stradale sul tombamento sarà realizzata con stabilizzato rullato e pacchetto stradale (strato di binder e usura);
- risagomatura longitudinale delle sponde e posa, a monte e a valle del nuovo ponticello, di una scogliera di raccordo costituita da elementi lapidei di diametro minimo maggiore di 50cm, per una lunghezza a monte e a valle di circa 10 metri.

Riguardo il dimensionamento dello spessore di ricoprimento, a partire dall'estradosso superiore dello scatolare, si rimanda alla documentazione tecnica fornita dal produttore. In ogni caso il tombamento dovrà risultare carrabile per carichi stradali di I categoria.

Pisa, luglio 2022

I Progettisti

(ing. Fabio Bonacci)

(ing. Iun. Valentina Altieri)

CIVITE E VMBIENLVI INQEGNECE INNIOS

STUDI di INGEGNERIA BONACCI & ALTIERI

VIALE GIOVANNI PISANO, 67 - 56123 PISA TEL./FAX. 050-553341 - EMAIL: posta@bonaccialtieri.it

Richiedenti: SADIEMA SRL

Comune di San Giuliano Terme

UTOE N.33 COMPARTO 3 - LA FONTINA

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO NEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

COPERTURA SU DEMANIO, DEVIAZIONE DEL CANALE E IMMISSIONE SCARICHI FOGNARI NEL CANALE DI BONIFICA "FOSSO PONTECORVO".

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Luglio 2022

I Progettisti

(ing. Iun. Valentina Altieri)

CIVILE E AMBIENTAL

NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA" Documentazione Fotografica – pag. 2

UBICAZIONE DEI PUNTI DI PRESA



NUOVO PARCO COMMERCIALE VIA FABBRICONE PONTECORVO COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA" Documentazione Fotografica- pag. 3

Foto 1



Foto 2



COMPARTO 3 UTOE 33 "LA FONTINA"

Documentazione Fotografica- pag. 4

Foto 3



מממ

Pisa, luglio 2022

I Progettisti

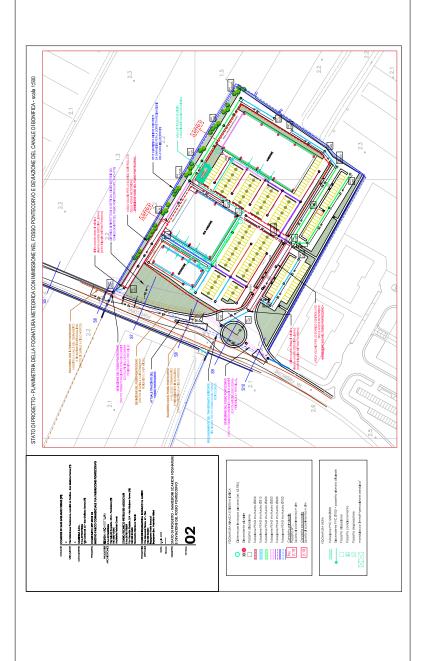
(ing. Fabio Bonacci)

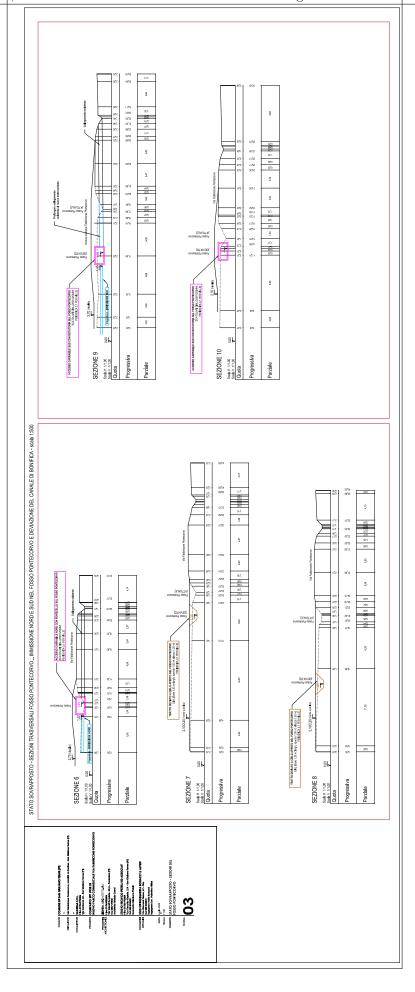
(ing. Iun. Valentina Altieri)

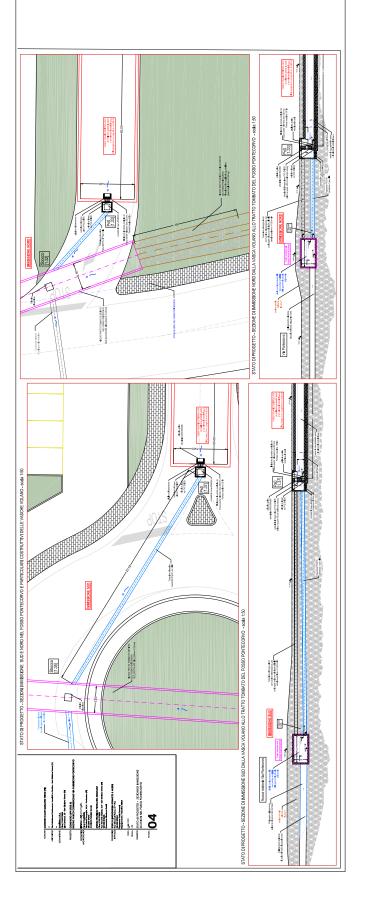












MODALITÀ TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI DESTINATI ALLA PUBBLICAZIONE

Con l'entrata in vigore dal 1 gennaio 2008 della L.R. n. 23 del 23 aprile 2007 "Nuovo ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana e norme per la pubblicazione degli atti. Modifiche alla legge regionale 20 gennaio 1995, n. 9 (Disposizioni in materia di procedimento amministrativo e di accesso agli atti)", cambiano le tariffe e le modalità per l'invio degli atti destinati alla pubblicazione sul B.U.R.T.

Tutti gli Enti inserzionisti devono inviare i loro atti per la pubblicazione sul B.U.R.T. in formato esclusivamente digitale. Le modalità tecniche per l'invio elettronico degli atti destinati alla pubblicazione sono state stabilite con Decreto Dirigenziale n. 5615 del 12 novembre 2007. L'invio elettronico avviene mediante interoperabilità dei sistemi di protocollo informatici (DPR 445/2000 artt. 14 e 55) nell'ambito della infrastruttura di Cooperazione Applicativa Regionale Toscana. Le richieste di pubblicazione firmate digitalmente (D.Lgs. 82/2005) devono obbligatoriamente contenere nell'oggetto ESCLUSIVAMENTE la dicitura "PUBBLICAZIONE BURT", hanno come allegato digitale l'atto di cui è richiesta la pubblicazione. Per gli enti ancora non dotati del protocollo elettronico, per i soggetti privati e le imprese la trasmissione elettronica deve avvenire esclusivamente tramite posta certificata (PEC) all'indirizzo regionetoscana@postacert.toscana.it

Il materiale da pubblicare deve pervenire all'Ufficio del B.U.R.T. entro il mercoledì per poter essere pubblicato il mercoledì della settimana successiva.

Il costo della pubblicazione è a carico della Regione.

La pubblicazione degli atti di enti locali, altri enti pubblici o soggetti privati obbligatoria per previsione di legge o di regolamento è effettuata senza oneri per l'ente o il soggetto interessato.

I testi da pubblicare, trasmessi unitamente alla istanza di pubblicazione, devono possedere i seguenti requisiti formali:

SPECIFICHE TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI AL B.U.R.T

I documenti che dovranno pervenire ai fini della pubblicazione sul B.U.R.T. devono seguire i seguenti parametri

FORMATO

A4

Verticale

Times new roman

Corpo 10

Interlinea esatta 13 pt

Margini 3 cm per lato

Il CONTENUTO del documento deve essere poi così composto

NOME ENTE

TIPOLOGIA ATTO (DELIBERAZIONE-DECRETO-DETERMINAZIONE-ORDINANZA- AVVISO ...)

NUMERO ATTO e DATA (se presenti)

OGGETTO dell'atto

TESTO dell'atto

FIRMA dell'atto in fondo allo stesso

NON DEVONO essere inseriti numeri di pagina e nessun tipo di pièdipagina

Per il documento che contiene allegato/allegati, è preferibile che gli stessi siano inseriti nello stesso file del documento in ordine progressivo (allegato 1, allegato 2...). In alternativa potranno essere inseriti in singoli file nominati con riferimento all'atto (<nomefile_atto>_Allegato1.pdf, <nomefile_atto>_Allegato2.pdf, ", ecc.)

ALLEGATI: FORMATO PAGINA A4 girato in verticale - MARGINI 3cm PER LATO

IL FILE FINALE (testo+allegati) deve essere redatto in formato PDF/A